



**MARIA CRISTINA DE  
SÁ RAPOSO MOURA  
DE OLIVEIRA**

**Os globos virtuais no ensino da Geografia**  
- a noção de espaço em alunos do 3º Ciclo do Ensino Básico



**MARIA CRISTINA DE  
SÁ RAPOSO MOURA  
DE OLIVEIRA**

**Os globos virtuais no ensino da Geografia:**  
**- a noção de espaço em alunos do 3º Ciclo do Ensino Básico**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão Curricular, realizada sob a orientação científica da Doutora Teresa Bettencourt, Professora Auxiliar do Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro

Aos meus alunos e  
em particular  
aos que participaram neste estudo

## **o júri**

presidente

**Prof . Dr. António Augusto de Freitas Gonçalves Moreira**  
Professor Associado da Universidade de Aveiro

**Prof .<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria João da Silva Ferreira Gomes**  
Professora Auxiliar do Instituto de Educação da Universidade do Minho

**Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Teresa Bettencourt da Cruz**  
Professora Auxiliar da Universidade de Aveiro

## **agradecimentos**

Os que gostam realmente de nós, nunca nos abandonam.

É a eles que pretendo agradecer:

À minha família

Aos meus amigos

Aos meus colegas

Aos meus professores

Aos meus alunos

E por fim, mas não por último, aos meus filhos.

A todos, o meu sincero muito obrigada!

## **palavras-chave**

Geografia, Espaço, Google Earth®, Tecnologias de Informação e Comunicação, Sistemas de Informação Geográfica, Processo Ensino e de Aprendizagem, Reflexão

## **Resumo**

A presente dissertação resulta da preocupação que temos enquanto docente do Ensino Básico da disciplina de Geografia, esperando vir a dar um contributo para a melhoria do ensino da disciplina e da aprendizagem dos alunos. A finalidade da presente investigação é contribuir para o desenvolvimento da noção de espaço em alunos do 3º Ciclo do Ensino Básico. Um dos objectivos deste estudo foi compreender as possibilidades que os SIG oferecem na produção de material didáctico para o ensino da Geografia e outro foi o de identificar as dificuldades sentidas pelos alunos. Desta forma foram delineadas um conjunto de estratégias, apoiadas em material didáctico elaborado com recurso ao Google Earth®, onde se pretendeu desenvolver a capacidade de identificação do aluno com o espaço. Pretendeu-se também reflectir sobre o grau de motivação dos alunos e sobre as dificuldades por eles sentidas ao longo do desenvolvimento do estudo. Nesta investigação procurou-se ainda analisar as condições que as escolas possuem para o desenvolvimento de um projecto baseado na utilização das TIC. Pretende-se assim propor um conjunto de medidas que permitam uma melhoria na formação dos alunos baseada na utilização das TIC e do Google Earth®. O estudo apontou ainda algumas indicações no que se refere à utilização do Google Earth® no ensino da Geografia.

**keywords**

Geography, Space, Google Earth®, Information and Communication Technology, Geographic Information Systems, Learning Process, Reflection.

**abstract**

The present dissertation is a result of the concerns we have as teachers of Geography at Comprehensive School wishing to make a contribution to the improvement in the teaching of the subject as well as the learning of the pupils. The aim of the present research is to contribute to the development of the notion of space in pupils of the Third Cycle at Comprehensive School. One of the objectives of the study was to grasp the possibilities that the GIS have to offer for the production of didactic material for the teaching of Geography. Another was to identify the difficulties experienced by the pupils. Thus, a set of strategies was outlined supported by the didactic material that had been elaborated by using Google Earth®. Here the intention was to develop the capability of the pupils to arrive at a proper understanding of space. Besides, it was intended to reflect upon the level of motivation as well as the difficulties experienced by them over the course of the realisation of the study. Moreover, the research was aimed at analysing the conditions that schools offer for the execution of a project based on the use of TIC. Thus, the intention is to propose a set of means that allow for an improvement of the education of the pupils based on the use of TIC and Google Earth®. Furthermore, the study delivers some suggestions for the use of Google Earth® in the teaching of Geography.

## ÍNDICE

<b>Capítulo 1 - Introdução</b>	<b>1</b>
1.1 – Introdução	2
1.2 – Objectivos da investigação	6
1.3 – Importância do estudo	7
1.4 – Organização da dissertação	7
 <b>Capítulo 2 – O ensino da Geografia</b>	 <b>11</b>
2.1 – O conceito de Currículo	12
2.2 – A reorganização curricular do Ensino Básico	13
2.3 – O Currículo Nacional	14
2.4 – Orientações curriculares da disciplina de Geografia	15
2.5 – A importância da educação geográfica	19
 <b>Capítulo 3 – Os Sistemas de Informação Geográfica e o ensino da Geografia</b>	 <b>23</b>
3.1 – A inovação e as novas tecnologias	24
3.2 – As novas tecnologias e os Sistemas de Informação Geográfica	24
3.2.1 – Sistemas de Informação Geográfica	26
3.2.2 – Os globos virtuais	27
3.3 – O uso dos SIG no ensino não universitário	28
3.4 – A utilização dos SIG no ensino da Geografia	30
3.4.1 – A inclusão dos SIG nas experiências educativas	31
3.4.2 – A referência aos SIG nos manuais escolares	32
3.4.3 – Vantagens da utilização dos SIG na escola	33



<b>Capítulo 4 – Metodologia</b>	<b>35</b>
4.1 – Natureza do estudo	36
4.2 – Objectivos do estudo e questões de investigação	36
4.3 – Contexto da investigação	38
4.3.1 – A escola	38
4.3.2 – Caracterização da população envolvida no estudo	39
4.4 – Os papéis da investigadora	41
4.5 – Materiais de recolha de dados	42
4.6 – Tratamento de dados	48
4.7 – Desenho do estudo	50
 <b>Capítulo 5 – Apresentação e discussão dos resultados</b>	 <b>53</b>
5.1 – Apresentação dos resultados	54
5.1.1 – Apresentação dos resultados das respostas à Ficha de Avaliação Diagnóstica de conhecimentos informáticos	55
5.1.2 – Apresentação dos resultados das respostas à Ficha de Avaliação Diagnóstica de conhecimentos geográficos	57
5.2 Análise dos resultados das Fichas de Avaliação Sumativa	58
5.2.1 - Análise dos resultados da primeira Ficha de Avaliação Sumativa	58
5.2.2 - Análise dos resultados da segunda Ficha de Avaliação Sumativa	62
5.2.3 - Análise dos resultados da terceira Ficha de Avaliação Sumativa	64
5.3 – Análise dos resultados do questionário de avaliação do projecto	67
5.3.1 – Análise das condições da escola	68
5.3.2 – Utilização do Google Earth® no ensino da Geografia	69
5.4 - Discussão dos dados	75

<b>Capítulo 6 – Reflexões finais</b>	<b>79</b>
6.1 – Reflexões finais	80
6.2 – Limitações ao desenvolvimento do estudo	82
6.3 – Sugestões para futuras investigações	83
<b>Referências bibliográficas</b>	<b>85</b>
<b>Anexos</b>	<b>93</b>
Anexo I – Planificação do tema <i>A Terra: estudos e representações</i>	94
Anexo II – Exemplo de um plano de aula	98
Anexo III – Ficha de Avaliação Diagnóstica da disciplina de Geografia 7º ano	100
Anexo IV – Ficha de Avaliação Diagnóstica de conhecimentos informáticos	107
Anexo V – Exemplo de uma Ficha de Trabalho	110
Anexo VI – Exemplo de um Questionário	116
Anexo VII – Exemplo de uma Ficha de Avaliação Sumativa	120
Anexo VIII – Questionário sobre o sucesso da utilização do Google Earth® no ensino da Geografia	128

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Extracto da Ficha de trabalho sobre <i>Descrição de paisagens</i> (Anexo V)	44
Figura 2 - Extracto da Ficha de Trabalho sobre <i>Coordenadas geográficas</i>	44
Figura 3 – Extracto da grelha de registo da classificação da primeira Ficha de Avaliação Sumativa	49
Figura 4 – Extracto da grelha de registo de dados do Questionário de Avaliação do sucesso da utilização do Google Earth® no ensino da Geografia	49

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Referência a ortofotomapas, imagens de satélite e SIG, em manuais de Geografia do tema “A Terra: estudos e representações”, do 7º ano, editados em 2006.	33
Quadro 2 – Distribuição por idade e sexo, dos alunos do 7ºA	40
Quadro 3 – Distribuição por idade e sexo, dos alunos do 7ºB	40
Quadro 4 – Distribuição por idade e sexo, dos alunos do 7ºC	40
Quadro 5 – Materiais e instrumentos de recolha de dados elaborados ao longo do estudo	46,47,48
Quadro 6 – Classificações nas Fichas de Avaliação Sumativa realizadas pelos alunos que trabalharam individualmente	76
Quadro 7 – Classificações nas Fichas de Avaliação Sumativa realizadas pelos alunos que trabalharam em pares	76

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Envio da resolução da Ficha de Avaliação Diagnóstica sobre competências informáticas através de correio electrónico	55
Gráfico 2 - Resultados da avaliação da competência <i>Localização</i> na primeira Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam individualmente (Anexo VII)	59
Gráfico 3 - Resultados da avaliação das competências <i>Localização</i> e <i>Conhecimento dos lugares</i> na primeira Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalhavam individualmente (Anexo VII)	60
Gráfico 4 - Resultados da avaliação da competência <i>Localização</i> na primeira Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam a pares (Anexo VII).	60
Gráfico 5 - Resultados da avaliação das competências <i>Localização</i> e <i>Conhecimento dos lugares</i> na primeira Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam a pares (Anexo VII).	61
Gráfico 6 - Resultados da avaliação da competência <i>Localização</i> na segunda Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam individualmente.	62
Gráfico 7 - Resultados da avaliação da competência <i>Localização</i> na segunda Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam a pares.	63

Gráfico 8 - Resultados da avaliação da competência <i>Localização</i> na terceira Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam individualmente.	64
Gráfico 9 – Resultados da avaliação das competências <i>Localização</i> e <i>Conhecimento dos lugares</i> na terceira Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam individualmente.	65
Gráfico 10 – Resultados da avaliação da competência <i>Localização</i> , na terceira Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam a pares.	66
Gráfico 11 – Resultados da avaliação das competências <i>Localização</i> e <i>Conhecimento dos lugares</i> na terceira Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam a pares.	66
Gráfico 12 – Avaliação global das condições disponíveis na escola para o desenvolvimento do processo de ensino/aprendizagem através das TIC.	68
Gráfico 13 – Opinião dos alunos acerca da utilização do Google Earth® no ensino da Geografia.	70
Gráfico 14 – Opinião dos alunos acerca das Fichas de Trabalho resolvidas através do Google Earth®.	71
Gráfico 15 – Opinião dos alunos acerca da contribuição do Google Earth® para a sua formação pessoal.	72
Gráfico 16 - Opinião dos alunos acerca das aprendizagens feitas em termos de: Correio Electrónico, pesquisa na internet e Moodle.	73

Gráfico 17 – Opinião dos alunos sobre a contribuição do Correio e electrónico, pesquisa na internet, Moodle e Google Earth® na formação sua pessoal.	74
Gráfico 18 – Opinião global dos alunos acerca do projecto.	74

# Capítulo 1

## Introdução

- Neste capítulo é feita uma introdução o tema (1.1), apresentando-se a problemática que serviu de ponto de partida para a realização do presente estudo. De seguida são apresentados os objectivos da investigação (1.2) e também a importância deste estudo (1.3). Por fim é apresentada a organização da dissertação (1.4).



## 1. 1– Introdução

É hoje comumente aceite que vivemos num mundo de novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que mudaram, e continuam a mudar, a forma como vivemos, comunicamos, trabalhamos, estudamos e, até, nos divertimos. É indiscutível a influência que estas alterações têm exercido ao nível da educação, levando a uma mudança nas concepções sobre o que é ensinar e aprender na escola de hoje. No Relatório Mundial de Educação é lançado o alerta de que a escola não pode ficar à margem destas transformações, podendo tornar-se cada vez mais distante da sociedade que pretende educar e acabar por sofrer uma crise de legitimidade (UNESCO, 1998).

De facto, a escola de hoje vê-se confrontada com a necessidade de acompanhar a evolução resultante da introdução das tecnologias na sociedade. Caso contrário, em vez de interagir com o mundo em que vivemos, a escola tenderá a distanciar-se dele e poderá mesmo constituir um travão ao progresso exigido por um meio em permanente evolução. Num contexto em que os conhecimentos que um jovem adquire estão ultrapassados antes de ele os poder usar, o que é que a escola deve ensinar? Para Papert (1996, 222) a resposta é óbvia: *o único conhecimento verdadeiramente competitivo a longo prazo é aprender a aprender*. Em consonância com esta ideia Gadotti (2000, sp)<sup>1</sup> defende que *é preciso mudar profundamente os métodos de ensino para reservar ao cérebro humano o que lhe é peculiar, a capacidade de pensar, em vez de desenvolver a memória*.

De uma forma geral, a escola *tem de passar a ser encarada como um lugar de aprendizagem em vez de um espaço onde o professor se limita a transmitir o saber ao aluno; deve tornar-se um espaço onde são facultados os meios para construir o conhecimento, atitudes e valores e adquirir competências. Só assim a escola será um dos pilares da sociedade do conhecimento* (Missão para a Sociedade de Informação, 1997, 43).

O papel da escola na sociedade de informação deverá ser o de preparar os jovens para o futuro, sem saber o que eles irão fazer e necessitarão de saber na sua vida adulta.

---

<sup>1</sup> <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n2/9782.pdf> (consultado a 14/07/08)

Em termos curriculares, a preparação de jovens para a sociedade de informação passa pela alteração das formas de ensino e de aprendizagem e pela transferência da ênfase colocada hoje em dia no professor, para o aluno (Pedró, 1998). O processo de ensino e aprendizagem deveria deixar de estar centralizado no professor e passar a ter o aluno como o centro de todo o processo. Neste contexto, as tecnologias podem constituir uma solução, na medida em que obrigam a deslocar o centro da educação para a forma como o aluno aprende e como o professor o pode ajudar a organizar-se nesse processo, em detrimento da aprendizagem focalizada no modo como o professor ensina e cativa a atenção dos alunos.

A escola não pode ficar à margem das mudanças que se vão registando na sociedade e *terá de dar resposta às necessidades crescentes e enfrentar os novos desafios dum mundo que muda rapidamente* (Al-Mufti, 1996, 185). O mesmo autor refere ainda que *para fazer face às exigências do nosso tempo há que revelar ao mesmo tempo criatividade, coragem, uma vontade firme de operar mudanças reais e de estar à altura das tarefas que nos esperam (p.185)*. No entanto, a aplicação destas inovações na educação deve ser pensada porque, como referem Moraes *et al* (2001,333), *para se poder inovar, é necessário conhecer bem, não apenas a situação que se pretende mudar, mas também os interesses, as ambições e as expectativas das pessoas nelas envolvidas. Por outras palavras, é necessário um conhecimento que permita fazer propostas de inovação exequíveis que possam ser úteis, aceites e até desejadas por aqueles que serão os seus concretizadores*.

É neste sentido que surge o nosso estudo, pois a investigadora possui uma experiência de docência de mais de vinte e cinco anos, sendo conhecedora da realidade presente dos alunos e de alguns dos seus interesses e ambições. Este conhecimento permite à investigadora sugerir metodologias inovadoras no ensino da Geografia. Esta proposta prende-se com a utilização do Google Earth® na leccionação do tema do 7º Ano do Ensino Básico “A Terra: estudos e representações”.

A opção pela utilização do Google Earth®, como instrumento inovador na metodologia de ensino da Geografia, vem ao encontro da fase de mudança de paradigma que o ensino português atravessa. A investigadora considerou que esta metodologia

poderia ser mais adequada aos nossos estudantes, e à época que vive o ensino em Portugal.

A Educação em Portugal atravessa uma fase de transformação. O processo de Gestão Flexível do Currículo do Ensino Básico iniciou-se através do Decreto-Lei nº6/2001 de 18 de Janeiro de 2002. Foi concebido com base em vários princípios orientadores e estruturantes como a diversificação, a flexibilidade, a articulação, a interdisciplinaridade, entre outros. A necessidade de diversificar *metodologias e estratégias de ensino e de aprendizagem, em particular com recurso a tecnologias de informação e comunicação* são alguns dos princípios orientadores deste Decreto-Lei.

Através da reorganização curricular preconizada por este Decreto-Lei, pretendeu-se provocar uma ruptura com as anteriores orientações curriculares, baseadas essencialmente em conteúdos agrupados por temas, passando a enfatizar-se tanto as competências a desenvolver como as experiências educativas.

Com a utilização do Google Earth® a investigadora pretende diversificar a metodologia de ensino e ao mesmo tempo recorrer à utilização das TIC. Pretende também motivar os estudantes através da utilização das TIC, mudando de um paradigma dito mais convencional, em que o professor era mero transmissor de conhecimentos, para outro encarado como mais activo, sendo os alunos os “construtores” da sua própria aprendizagem.

Os jovens surgem cada vez mais desmotivados num ensino transmissivo e alheado das tarefas que experimentam através dos meios informáticos a que têm acesso crescente. A utilização do Google Earth® no ensino da Geografia pareceu-nos ser uma boa aposta na mudança, visando a motivação dos alunos, bem como o sucesso nas aprendizagens.

Face a uma realidade de mudança de paradigma, a reorganização curricular pretende que os recursos utilizados bem como as metodologias usadas pelos professores sejam diversificadas e adequadas às motivações e interesses dos alunos.

É neste contexto que deveremos ter sempre presente que a utilização efectiva das TIC deverá fazer parte do quotidiano das nossas escolas. O computador e os novos ambientes de aprendizagem disponibilizados na Web deverão ser encarados como um

factor de mudança. Esta mudança deverá envolver os alunos, induzindo-os a construir o seu próprio conhecimento e deverá envolver o professor, levando-o a mudar a forma de encarar o processo de ensino e de aprendizagem.

A investigadora constatou, através da sua experiência profissional, que os alunos de 3º Ciclo do Ensino Básico ainda não conseguem entender certos conceitos, nomeadamente o de escala, projecção, e outros relacionados. Demonstram também dificuldade em analisar mapas e localizar fenómenos. As noções básicas de localização constituem pré-requisitos essenciais para possibilitar aos estudantes a realização de análises espaciais. Neste seguimento, a noção de espaço é fundamental para compreender os fenómenos naturais e humanos estudados em Geografia e, assim, conseguirem um melhor entendimento da realidade mundial. Com este estudo, pretende-se utilizar uma “nova” metodologia de trabalho, tendo por objectivo melhorar a capacidade de análise espacial dos alunos do 7º ano do Ensino Básico.

Para a aplicação de metodologias nas quais está inserida a utilização das TIC é necessário que o corpo docente possua formação. No caso dos docentes de Geografia, além da formação de nível geral é também necessária uma formação que lhes permita explorar um mapa através do computador. No entanto, no nosso país, são poucas as iniciativas que existem nas escolas no que respeita ao uso de novas tecnologias de índole geográfica no ensino da Geografia e os professores não se encontram motivados para as frequentar, como afirma Anabela David (2007, 31) *A formação em SIG oferecida nos estabelecimentos de ensino superior não teve muita procura por parte dos docentes. Por outro lado também afirma que ...provavelmente, na sua vida profissional de docente, não voltará a aplicar muitas das aprendizagens adquiridas, principalmente se estiver a leccionar numa escola EB.* (p. 32).

Para alguns professores o uso de computadores gera algum desconforto. Não só porque exige conhecimentos especializados, mas também porque altera completamente o ritmo das aulas. Na sala de aula, o computador torna-se um elemento tanto útil como distractivo. É necessário que os professores tenham formação nesta área e que estejam

dispostos a modificar os seus métodos habituais de forma a permitir a integração dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) nas suas aulas. Os docentes terão um papel decisivo na mudança das práticas escolares.

Os SIG emergem como um instrumento fundamental de identificação e de actuação no território, com potencialidades aparentemente ilimitadas. As suas características adequam-se e podem actualizar o ensino da Geografia, desenvolvendo competências de pesquisa e de intervenção territorial. Anabela David (2007, 86) afirma ... *os SIG constituem uma ferramenta facilitadora da aquisição de conhecimentos geográficos, que aliados às NTIC, podem desempenhar um papel importante na promoção da inovação e da melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem.*

Não nos podemos esquecer que o uso dos SIG começa a entrar no quotidiano de muitas empresas (especialmente relacionados com questões logísticas de pessoas e bens) e é cada vez mais provável que um aluno venha a utilizar um SIG no seu local de trabalho.

## **1.2 – Objectivos da investigação**

Como já referido anteriormente, através da experiência de vários anos de docência, a investigadora constatou empiricamente que os alunos revelavam grandes lacunas em termos de análise espacial. Este estudo pretende analisar até que ponto a utilização do Google Earth® poderá contribuir para o desenvolvimento da noção de espaço. Procurará também saber se o recurso ao Google Earth® permitirá uma maior motivação dos alunos e um maior envolvimento nas actividades desenvolvidas nas aulas da disciplina de Geografia. Para tal, estabeleceram-se as seguintes questões de investigação:

- até que ponto a utilização do Google Earth® em sala de aula pode favorecer o desenvolvimento da noção de espaço em alunos do 7º ano do Ensino Básico.

- em que medida a utilização do Google Earth® na sala de aula poderá ajudar a motivar os alunos.

Assim, este estudo pretende analisar as potencialidades da utilização dos SIG no ensino de Geografia com vista a poder contribuir para o desenvolvimento da noção de espaço em alunos do 3º Ciclo do Ensino Básico.

### **1.3 – Importância do estudo**

Gostaríamos ainda de salientar alguns aspectos que consideramos importantes na consecução do estudo.

Uma das tarefas por nós desenvolvida foi o delinear e implementar um conjunto de estratégias, em que o Google Earth® era uma das ferramentas utilizadas, no sentido do desenvolvimento da noção de espaço. Produzimos também material didático adequado às estratégias que permitisse a implementação do uso do Google Earth® no ensino da Geografia para a leccionação do tema “ A Terra: estudos e representações” do 7º ano do Ensino Básico.

Os resultados do estudo visam essencialmente contribuir com um conjunto de sugestões que possibilitem melhorar o processo de ensino e de aprendizagem através da utilização do Google Earth®.

Esta é uma investigação que poderá ser pertinente, inclusivamente, por alertar para a necessidade de formação dos docentes de Geografia em SIG.

### **1.4 – Organização da dissertação**

A presente dissertação encontra-se estruturada em seis capítulos e num conjunto de anexos que são referenciados ao longo do trabalho e que pretendem dar resposta às questões relacionadas com a utilização do Google Earth® no ensino da Geografia no 7º

ano do Ensino Básico. Apresenta-se de seguida, de forma muito sucinta, os vários capítulos.

O primeiro capítulo – Introdução – destina-se à introdução do tema, apresentando-se a problemática que serviu de ponto de partida para a realização do presente estudo, bem como as finalidades traçadas no início do mesmo. Ainda neste capítulo é apresentada a organização da dissertação.

No segundo capítulo – O Ensino da Geografia – começa-se por abordar o conceito de currículo, seguido de uma breve abordagem à reorganização curricular do Ensino Básico. Passa-se, então, a uma análise do Currículo Nacional e, mais especificamente, às orientações curriculares da disciplina de Geografia. Terminamos com algumas observações sobre a importância da Geografia na formação integral dos jovens.

No terceiro capítulo – Os Sistemas de Informação Geográfica e o Ensino da Geografia – é feita uma análise à problemática mudança/ inovação, assim como à utilização das novas tecnologias pelos jovens. Em seguida, sucede-se uma abordagem à utilização das novas tecnologias no ensino da Geografia, mais concretamente os Sistemas de Informação Geográfica (SIG). É salientado o Google Earth®, uma vez que é a aplicação que vai ser utilizada pelos alunos envolvidos no estudo. São feitos alguns relatos breves sobre a utilização dos SIG no ensino da Geografia. Por fim, são apontadas algumas vantagens da utilização dos SIG no ensino.

No quarto capítulo – Metodologia – apresentam-se as opções metodológicas adoptadas, assim como os objectivos da investigação. Descreve-se o contexto onde foi feita a investigação, bem como a caracterização da população participante neste estudo. Descreve-se ainda o processo de elaboração dos instrumentos de trabalho, e o processo de tratamento dos dados recolhidos através dos diferentes instrumentos. Por fim, apresenta-se a planificação das actividades desenvolvidas, nesta experiência educativa, onde os SIG são utilizados para abordar o tema “A Terra: estudos e representações”.

No quinto capítulo – Apresentação e discussão dos resultados – é feita a apresentação dos resultados, seguindo-se a discussão desses mesmos resultados, com o objectivo de perceber a influência da utilização do Google Earth® na percepção que os alunos têm de espaço e na sua motivação. Simultaneamente é feita a análise da evolução do desempenho dos alunos ao longo do estudo.

No sexto capítulo – Reflexões finais - apresentam-se algumas considerações sobre as alterações registadas, em relação à percepção, por parte dos alunos, da noção de espaço. Apresenta-se também a opinião dos alunos sobre a utilização do Google Earth® no ensino da Geografia. Apontam-se ainda algumas limitações sentidas ao longo do desenvolvimento do estudo. Finalmente, são apresentadas algumas sugestões para futuras investigações.





## Capítulo 2

### O ensino da Geografia

- Neste capítulo apresentamos algumas referências sobre o conceito de Currículo (2.1) e abordamos a reorganização do currículo do ensino básico (2.2). É também feita uma alusão ao Currículo Nacional (2.3) e às orientações curriculares da disciplina de Geografia (2.4). Por fim focamos a importância da educação geográfica na formação integral dos jovens (2.5).

## 2.1 – O conceito de Currículo

Para muitos autores, ao “currículo” estão associados muitos conceitos, cujo significado só pode ser entendido se for devidamente contextualizado e conhecida a base sistémica da sua elaboração, assim como o papel das instituições.

É o que nos diz Maria do Céu Roldão quando fala acerca da investigação curricular, associando a este termo *uma quantidade apreciável de conceptualizações que colocam a sua ênfase em aspectos diversos, dependendo essencialmente da própria concepção teórica e da postura sociopolítica com que se encara a educação, naturalmente nunca neutra, antes essencialmente função da representação política que uma sociedade faz de si própria e das expectativas que a si mesma se coloca, num dado contexto e perante determinadas pressões, necessidades e opções.* (1999; 15)

Ainda no mesmo documento Maria do Céu Roldão (1999), é de opinião que os programas das disciplinas devem ser elaborados para orientar o trabalho e o estudo dos alunos e não se resumirem a um conjunto de normas centralmente definidas.

É também categórica ao afirmar ser necessário *redefinir o que é essencial que os alunos aprendam em todos níveis e áreas do currículo: os saberes comuns, as competências, os hábitos e instrumentos de estudo, quais os elementos para viverem com qualidade, quais as práticas conducentes a saberem trabalhar e conviver com outros segundo princípios de civismo e colaboração – todos estes elementos serão uma composição de objectivos, competências e aquisições essenciais pretendidas, comum a todos os alunos, pois será objecto de definição a nível nacional.* (1999;17)

É nas escolas e por decisão fundamentada dos docentes que é possível construir o currículo real. Em cada uma delas, são feitas as opções que permitem adequar o ensino – diferenciando, sem reduzir a exigência, à consecução da aprendizagem de todos.

A gestão do currículo deve incidir mais nos aspectos interpretativos das diversas experiências educativas do que nos aspectos descritivos dos conteúdos programáticos. A *Educação Geográfica deve permitir aos alunos aprender a aplicar conceitos (espaço, lugar, região, território, ambiente, localização, escala geográfica, mobilidade geográfica,*

*interacção e movimento), levando ao desenvolvimento de um conjunto de competências que lhes permitam saber observar e pensar o espaço e serem capazes de actuar no meio.*

*Avaliar competência implica integrar a avaliação no trabalho quotidiano da aula, observando os alunos em situação de aprendizagem, o que pressupõe um olhar atento sobre os recursos cognitivos que os alunos estão a mobilizar e de que forma.* (Competências Essenciais - Geografia, DEB, 2001)

Face à variedade de contextos e à massificação do ensino, é necessário, cada vez mais, adequar o currículo à população escolar. Isto implica a redefinição das aprendizagens essenciais necessárias a um papel activo e responsável em sociedade.

## **2.2 - A reorganização curricular do Ensino Básico**

A Educação em Portugal atravessa uma fase de mudança. O processo de Gestão Flexível do Currículo do Ensino Básico iniciou-se através do Decreto-Lei nº6/2001 de 18 de Janeiro. Foi concebida com base em vários princípios orientadores e estruturantes como a diversificação, a flexibilidade, a articulação, a interdisciplinaridade, entre outros. A necessidade de diversificar *metodologias e estratégias de ensino e de aprendizagem, em particular com recurso a tecnologias de informação e comunicação* são alguns dos princípios orientadores deste Decreto-Lei. A reorganização curricular entrou plenamente em vigor no ano lectivo de 2002/2003.

Com esta reorganização, História e Geografia, no 3º ciclo, passaram a integrar a área de Ciências Humanas e Sociais, à qual é concedida uma carga horária de sete blocos de noventa minutos, no conjunto dos três anos.<sup>2</sup> A atribuição de um número impar de blocos não permite uma distribuição equitativa pelas duas áreas, pelo que a carga horária semanal pode variar de escola para escola, podendo por isso significar que à Geografia sejam atribuídos apenas três blocos de noventa minutos. No entanto na escola da investigadora, à disciplina de Geografia correspondem três blocos de noventa minutos e um de quarenta e cinco, distribuídos pelos três anos do 3º ciclo. Contudo consideramos a

---

<sup>2</sup> Decreto- Lei nº6/2001 de 18 de Janeiro

carga horária reduzida e isto implica que o professor tenha de fazer uma gestão muito eficiente do currículo. Assim, as práticas desenvolvidas na sala de aula têm de ajudar os alunos a lembrar o que aprenderam, uma vez que a aula pode ser semanal. A experiência de vários anos de docência levou-nos a verificar que os hábitos de trabalho e de estudo dos alunos são muito reduzidos, daí que o trabalho desenvolvido na aula se possa perder, por falta de consolidação.

Deste modo, as estratégias a adoptar devem ser apelativas, os materiais didácticos devem ser variados, para que os alunos se mantenham motivados. As maneiras de ensinar e os recursos usados devem ser diversificados, de forma a se adequarem a diferentes ritmos de aprendizagem, a diferentes interesses.

### 2.3 – O Currículo Nacional

O *curriculum* nacional do Ensino Básico (Ministério da Educação, 2001) lista um conjunto de competências gerais que um aluno deve ter adquirido ao terminar o Ensino Básico<sup>3</sup>. As competências gerais devem ser trabalhadas articuladamente nas diversas disciplinas e áreas curriculares não disciplinares. Para além destas, existem ainda as competências essenciais de cada disciplina, que devem ser trabalhadas em articulação com as competências gerais. Em síntese, o processo de ensino, no Ensino Básico, deve ser considerado como um todo, como um projecto conjunto que deve envolver os alunos e todos os professores.

No entanto, não existe uma noção clara e partilhada para competência. Perrenoud (2001) define competência como *a capacidade de agir eficazmente numa determinada situação, apoiada em conhecimentos, mas sem se limitar a eles*.

---

<sup>3</sup> As dez competências gerais: (1) Mobilizar saberes culturais, científicos e tecnológicos para compreender a realidade e para abordar situações e problemas do quotidiano; (2) Usar adequadamente linguagens das diferentes áreas do saber cultural, científico e tecnológico para se expressar; (3) Usar correctamente a língua portuguesa para comunicar de forma adequada e para estruturar pensamento próprio; (4) Usar línguas estrangeiras para comunicar adequadamente em situações do quotidiano e para apropriação de informação; (5) Adoptar metodologias personalizadas de trabalho e aprendizagem adequadas aos objectivos visados; (6) Pesquisa, seleccionar e organizar informação para a transformar em conhecimento mobilizável; (7) Adoptar estratégias adequadas à resolução de problemas e à tomada de decisões; (8) Realizar actividades de forma autónoma, responsável e criativa; (9) Cooperar com os outros em tarefas e projectos comuns; (10) Relacionar harmoniosamente o corpo com o espaço, numa perspectiva pessoal e interpessoal promotora da saúde e da qualidade de vida.

Competência implica mobilização de conhecimentos e esquemas que se possuem para desenvolver respostas inéditas, criativas e eficazes para novos problemas.

O professor tem de reconhecer que o ensino não se pode centrar na transmissão de conteúdos. O professor tem de passar a ser um facilitador do desenvolvimento, por parte dos alunos, de habilidades e competências.

## 2.4 – Orientações curriculares da disciplina de Geografia

Nas orientações curriculares da disciplina de Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico, é referido que *o estudo da Geografia e o desenvolvimento das competências essenciais, através das várias experiências educativas que devem ser proporcionadas aos alunos ao longo do processo educativo de Ensino Básico, permitem que as crianças e jovens completem a educação básica com o conhecimento sistematizado do seu próprio país, de outros e do mundo. Conhecimentos básicos relacionados com a localização relativa e absoluta a dimensão territorial, a população e os recursos dos países e continentes do Mundo, fazem parte das competências essenciais de cidadãos activos e intervenientes (...). O ensino da Geografia deve desenvolver competências ligadas à pesquisa: a observação, o registo, o tratamento da informação, o levantamento de hipóteses, a formulação de conclusões e a apresentação de resultados.* Assim, os SIG deveriam fazer parte das várias experiências educativas oferecidas pelas escolas, uma vez que são instrumentos adequados a explorar situações de localização, e permitem diferentes escalas de análise.

O Ministério da Educação, ao definir as competências essenciais a desenvolver pela disciplina de Geografia ao longo do 3º Ciclo do Ensino Básico, agrupou-as em três domínios (Ministério da Educação, 2001):

1 – A localização – Neste domínio os alunos devem *comparar representações diversas da superfície da Terra utilizando o conceito de escala. Ler e interpretar globos, mapas e plantas de várias escalas utilizando a legenda, a escala e as coordenadas*

*geográficas. Localizar Portugal e a Europa no Mundo, completando e construindo mapas. Localizar lugares utilizando plantas e mapas de diferentes escalas.*

2 – O conhecimento dos lugares e regiões – Neste domínio, devem *formular e responder a questões geográficas (Onde se localiza? Como se distribui? Porque se localiza? Porque sofre alterações?) utilizando atlas, fotografias aéreas, bases de dados, CD-ROM e internet. Comparar distribuições de fenómenos naturais e humanos, utilizando planisférios e mapas de diferentes escalas. Ordenar e classificar as características dos fenómenos geográficos, enumerando os que são mais importantes na sua localização. Seleccionar as características dos fenómenos geográficos responsáveis pela alteração das localizações. Seleccionar e utilizar técnicas gráficas, tratando a informação geográfica de forma clara e adequada em gráficos (lineares, histogramas, sectogramas, pirâmides etárias), mapas (de manchas, temáticos) e diagramas. Desenvolver a utilização de dados/índices estatísticos, tirando conclusões a partir de exemplos reais que justifiquem as conclusões apresentadas. Problematicar as situações evidenciadas em trabalhos realizados, formulando conclusões e apresentando-as em descrições escritas e/ou orais simples e/ou em material audiovisual. Analisar casos concretos e reflectir sobre soluções possíveis, utilizando recursos, técnicas e conhecimentos geográficos.*

3 – O dinamismo das inter-relações entre espaços – Neste domínio, os alunos deverão *interpretar, analisar e problematizar as inter-relações entre fenómenos naturais e humanos evidenciadas em trabalhos realizados, formulando conclusões e apresentando-as em descrições escritas e/ou orais simples e/ou material audiovisual. Analisar casos concretos de impacte dos fenómenos humanos no ambiente natural, reflectindo sobre as soluções possíveis. Reflectir criticamente sobre a qualidade ambiental do lugar/região, sugerindo acções (concretas e viáveis que melhorem a qualidade ambiental desses espaços.*

Estas competências deverão ser desenvolvidas até ao final do 3º Ciclo do Ensino Básico. No entanto, o grupo disciplinar de Geografia da escola da investigadora decidiu que, pela sua complexidade, o domínio do *Dinamismo das inter-relações entre espaços*, não será desenvolvido ao longo do 7º ano. A planificação do 7º ano está de acordo com esta decisão (Anexo I).

No que se refere a experiências educativas, as *Orientações Curriculares para a disciplina de Geografia* apelam a diversas escalas de análise (local, regional, nacional e mundial), privilegiando o estudo de Portugal, da Europa e do Mundo.

Assim, a reorganização curricular enfatiza tanto as competências como as experiências de aprendizagem, havendo desta forma uma ruptura com as anteriores orientações curriculares baseadas, essencialmente, em conteúdos agrupados por temas.

O estudo da Geografia deve permitir que os jovens complementem a Educação Básica com o conhecimento sistematizado do seu país, da Europa e do Mundo, uma vez que são finalidades da disciplina desenvolver atitudes que proporcionem a compreensão da relação do Homem com a Natureza e o valor das diferentes culturas sociais, promover atitudes que conduzam à apropriação do espaço vivido, de forma contínua e criativa, estimular um espírito crítico, não dogmático, de rigor, desenvolvendo a tolerância e a disposição para o exercício responsável da cidadania, em particular no que se refere à tomada de posições que se reflitam na organização do espaço, estimular e manter o interesse pela aprendizagem dos processos científicos e desenvolver a necessidade de compreender as causas e as consequências dos acontecimentos com incidência no espaço geográfico.

É essencial referir que a distribuição da carga horária da disciplina, abordada em 2.2, não estimula práticas educativas exigentes em termos de disponibilidade de tempo, como por exemplo o trabalho de projecto, o trabalho de grupo ou mesmo o estudo de caso. Mas estimula o docente a procurar experiências educativas que proporcionem uma aquisição e compreensão rápida das competências geográficas, bem como a planificar actividades variadas e motivadoras. Assim espera-se que as práticas desenvolvidas em sala de aula ajudem os alunos a não esquecer o que aprenderam, uma vez que a aula pode ser semanal.

Como defende Nuno Gomes (2006), na sua tese de mestrado em C&SIG, as experiências educativas que o aluno deverá desenvolver até final de ciclo poderão ser concretizadas através da aplicação dos SIG. Também Madalena Mota (2005), professora de Geografia, sugere na sua tese de mestrado a introdução dos SIG no processo de ensino e de aprendizagem, principalmente na aquisição de competências no domínio da



*Localização e do Conhecimento de lugares e regiões.* Há assim um aparente consenso sobre a abertura do actual currículo de Geografia do 3º Ciclo do Ensino Básico à integração dos SIG.

Assim sendo, a postura tradicional do professor que apenas transmite informação na sala de aula enquadra-se cada vez menos no ensino actual. Hoje em dia as aulas são locais menos formais onde a participação activa dos alunos é importante. A atitude de um professor deve ser cada vez mais de orientador e cada vez menos de transmissor de informação, devendo assim ajudar os alunos quer a traçar os objectivos, quer a seleccionar e organizar a informação. As atitudes pedagógicas, sobretudo no Ensino Básico, devem orientar os alunos para a construção do seu conhecimento, através da aprendizagem pela experiência e pelo uso das TIC. As TIC (e dentro delas, os SIG) são tecnologias susceptíveis de tornar a aprendizagem da Geografia mais estimulante e de aproximar mais das reais necessidades dos alunos, tanto no presente como na sua vida futura (Cachinho, 2005).

A professora do Departamento de Métodos e Técnicas da Faculdade de Educação da UnB (Universidade de Brasília), Ilma Veiga<sup>4</sup>, afirma que cada vez é mais necessário aos professores investigarem. *Muitas vezes o problema da aprendizagem não resulta apenas do aluno que não gosta de estudar. Isto pode ser provocado pela deficiência do processo de ensino. Precisamos de um professor capaz de elaborar respostas às diferenças, alguém que saiba usar a avaliação não como forma de repressão, mas como instrumento de diagnóstico. É um professor flexível, agente investigador e agente de mudança.*

Muitas vezes são os docentes os mais resistentes à mudança e às novas tecnologias. Segundo Marcio Grade<sup>5</sup> *Eles desdenham, por exemplo, da Internet, dizendo que as informações não têm credibilidade, que o que vale são aqueles livros antigos. Isso porque resiste ao desenvolvimento. Mas hoje em dia para trabalhar com o aluno não se pode usar como ferramenta um livro com mais de cinco anos, a não ser os clássicos, porque tudo tem mudado muito rápido.* Declara ainda que a internet é uma excelente ferramenta de busca de conhecimento, pelo que precisamos mais de preparar o aluno para saber perguntar do que para saber as respostas.

---

<sup>4</sup> <http://www.universia.com.br/docente/materia.jsp?materia=5150> (consultado em 19/10/2009)

<sup>5</sup> <http://www.universia.com.br/materia/imprimir.jsp?id=5150> (consultado em 19/10/2009)

Ainda segundo Marcio Grade<sup>6</sup> *o aluno não aceita mais aquele professor que dava aulas segurando uma “fichinha” antiga e que ficava restrito apenas aquele conteúdo. O estudante quer ter uma visão mais aberta, mais global. Se o docente não tiver criatividade e espontaneidade não vai conseguir manter com seus alunos um vínculo e relacionamento adequados para conseguir passar a frente o conhecimento.*

## 2.5 – A importância da educação geográfica

O Ministério da Educação português, ao definir as competências essenciais da disciplina de Geografia, considera esta disciplina como a charneira entre as ciências sociais e naturais, e introduz a noção de “cidadão geograficamente competente”<sup>7</sup>. Sendo uma noção ambiciosa, não deixa de demonstrar a necessidade de conhecimento do espaço e das relações entre os fenómenos espaciais.

Segundo Cachinho (2005) *Os professores precisam de estar conscientes de que o contributo da Geografia para a sociedade é útil. É importante que os alunos sejam capazes de manifestar uma atitude crítica relativamente aos problemas que discutem. Esta atitude só terá lugar se os alunos tiverem em seu poder as ferramentas para o fazer: o conhecimento criterial. Sem conhecimento e capacidade de argumentação não há poder de decisão, apenas e tão só submissão.*

Uma educação geográfica bem planeada ajudar-nos-á a estar mais atentos a outras culturas e prepara os estudantes para o seu lugar no mundo. Prepara para uma melhor compreensão das relações políticas nacionais e internacionais, ajudando a colocar questões importantes relacionadas com políticas que levam a alterações quer do uso do solo, quer do modo como um país usa os seus recursos, etc.

---

<sup>6</sup> <http://www.universia.com.br/materia/imprimir.jsp?id=5150> (consultado em 19/10/2009)

<sup>7</sup> “O cidadão geograficamente competente é aquele que possui o domínio das destrezas espaciais e que o demonstra ao ser capaz de visualizar espacialmente os factos, relacionando-os entre si, de descrever correctamente o meio em que vive ou trabalha, de elaborar um mapa mental desse meio, de utilizar mapas de escalas diversas, de compreender padrões espaciais e compará-los uns com os outros, de se orientar à superfície terrestre. Além destas destrezas espaciais é também aquele que é capaz de interpretar e analisar criticamente a informação geográfica e entender a relação entre identidade territorial, cultural, património e individualidade regional.” (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2001)

Yves Lacoste (1977) refere que *a profissão de Geógrafo, durante anos indistinta da de cartógrafo, era de enorme importância desde a antiguidade. O geógrafo era um homem de grande responsabilidade, pois influenciava a estratégia política. Os mapas são instrumentos de poder e de grande utilidade quer para navegadores, quer para mercadores, quer mesmo para soberanos. Refere ainda que o facto de a Geografia ir beber a muitas outras ciências demonstra que os geógrafos, quaisquer que sejam as suas áreas de acção, devem estar conscientes de que o seu trabalho na sociedade é o de saber pensar o espaço para que ali se possa agir mais eficazmente.*

Quem ensina Geografia deverá, ainda segundo Yves Lacoste, tomar consciência de que ser capaz de pensar em termos espaciais, pode ser uma ferramenta para cada cidadão, não apenas como um meio de compreender melhor o mundo e seus conflitos, mas também a situação local na qual se encontra. (Lacoste, 1977).

Temos que reconhecer a dificuldade que os jovens manifestam em ter uma “visão cartográfica” da realidade observada. Mesmo para os alunos mais velhos, a projecção horizontal do espaço apresenta dificuldades de leitura. As orientações curriculares para a disciplina de Geografia defendem que um recurso sistemático à leitura e construção de mapas permite ir ultrapassando essas dificuldades e permite ainda desenvolver as competências essenciais relativas à representação da superfície terrestre. Desta forma, o uso de SIG na sala de aula permite, devido à rapidez de trabalho dos computadores, a observação e construção de muitos mapas, bem como a rápida alteração das suas características. Estas práticas (a alteração rápida de uma escala ou de uma legenda) mostram aos alunos as diferentes soluções para a representação de fenómenos. Através da comparação de representações diferentes, o aluno percebe quais as representações que lhe permitem observar melhor e interpretar um determinado fenómeno.

Os mapas e os geógrafos estão em posição de auxiliar, através dos documentos que produzem, as decisões políticas, pois estas dependem em muito, da localização dos fenómenos. No entanto, é preciso também perceber que o geógrafo, por muito que mostre e evidencie as ideias e os factos, não decide: a decisão cabe ao político ou gestor (Lacoste, 1977). Assim os materiais que o geógrafo/cartógrafo produz, devem ser claros, convincentes e adequados às situações.

É essencial que a escola torne o espaço inteligível para os jovens pois o *mundo é ininteligível para quem não tem um mínimo de conhecimentos geográficos*. (Lacoste, 1977).

Quando os meios de comunicação mostram incessantemente imagens de terroristas agindo nos mais recônditos cantos do planeta, quando falam sobre os sinais das alterações climáticas, por influência da actividade humana, tudo isto não pode ser ignorado, a não ser que a escola desista de ter entre os seus objectivos ajudar a entender o Mundo. É por isso que se diz que *um bom professor de Geografia vai para a sala de aula com um jornal e um globo*. Tudo o que está a acontecer de importante no Mundo pode servir de ponto de partida para uma aula de Geografia. O professor deve mobilizar a curiosidade e as ideias que os alunos têm sobre os temas em análise e, com base nisso, realizar actividades em que se vai localizar, comparar e analisar criticamente o fenómeno discutido. A Geografia é importante porque abre um espaço para que os problemas reais do Mundo possam ser discutidos e aprofundados.

A Geografia é uma ciência que integra contribuições de todos os campos de saber e que deve ter uma função central na necessária renovação do ensino.

A aula de Geografia garante, dentro da escola, um espaço específico para o tratamento de questões sociais e ecológicas, permitindo que os problemas do Mundo sejam discutidos na sala de aula.

A Geografia tem a missão de preparar os jovens para a *cidadania global*.



## Capítulo 3

### Os Sistemas de Informação Geográfica e o ensino da Geografia

- Neste capítulo é feita uma análise da problemática mudança/ inovação (3.1) bem como a utilização das novas tecnologias pelos jovens. De seguida é abordada a utilização das novas tecnologias no ensino da Geografia, mas concretamente os SIG (3.2). São apontadas algumas das características dos globos virtuais em (3.2.2) e mais especificamente o Google Earth®. São feitos alguns relatos da utilização dos SIG quer a nível internacional, quer a nível nacional (3.3). Por fim é abordada a utilização dos SIG como experiência educativa (3.4.1) e as referências aos SIG nos manuais escolares do sétimo ano (3.4.2). A sua última secção apresenta algumas das vantagens da utilização dos SIG na escola (3.4.3).

### **3.1 – A inovação e as novas tecnologias**

A problemática da mudança e da inovação, a par da transformação contínua da sociedade, tem sido alvo de um interesse crescente por parte de vários investigadores. Consensualmente, os especialistas apontam a inovação como uma característica indispensável aos sistemas educativos, para que se possa responder e, se possível, antecipar os novos e múltiplos desafios que se colocam à educação, resultantes das transformações ocorridas sobretudo a partir da Revolução Industrial, tais como o desenvolvimento tecnológico e científico, demográfico, económico, ideológico e sociocultural (Cardoso, 2001, 36).

Estas profundas mudanças parecem acentuar cada vez mais o fosso existente entre um modelo de ensino tradicional e aquele que seria desejável colocar em prática e, portanto, mais adequado aos desafios da nossa sociedade (Cardoso, 2001, 36).

Hoje é praticamente impossível falar de ensino e de aprendizagem sem mencionar as TIC. Elas estão por todo o lado constituindo, nas salas de aula, um meio para auxiliar o professor na sua tarefa complexa que é ensinar. Flexibilizam-se as metodologias de ensino, dando lugar a um mundo de informação que, supervisionado pelo docente, proporcionará o alcance de mundos mais longínquos apenas possíveis de alcançar com recurso às TIC.

Para que haja bons resultados na aprendizagem dos estudantes é necessário que as estratégias utilizadas sejam variadas e que tragam algo de novo às práticas habituais de ensino.

### **3.2 – As novas tecnologias e os Sistemas de Informação Geográfica**

O objectivo desta dissertação centra-se sobretudo na localização espacial com recurso aos SIG. A localização e a análise espacial estão obrigatoriamente associadas à Geografia. A análise espacial corresponde ao estudo da distribuição espacial de qualquer fenómeno, à procura de padrões espaciais. Neste sentido, pode ser um método de estudo

usado em qualquer área disciplinar. Neste contexto é fundamental que se perceba que os SIG podem desempenhar um papel muito importante por várias razões. Por um lado, a motivação ocorre pelo facto de muitos jovens gostarem de trabalhar com computadores, mas também pela facilidade que normalmente têm em usá-los. Os jovens tendem a experimentar para ver o que acontece, mais do que aprender a teoria e aplicá-la posteriormente. Esta capacidade deve ser aproveitada no ensino. Por outro lado, a sociedade está cada vez mais voltada para o uso das tecnologias e dos computadores. São cada vez mais as áreas e as situações em que os SIG são utilizados.

A utilização de mapas é fundamental para contextualizar os alunos em termos espaciais, mais concretamente, proporcionando a noção de distância. Contudo a cartografia é apenas uma representação gráfica da realidade enquanto a imagem de satélite mostra a face real da superfície terrestre em determinado momento, permitindo ao aluno visualizar o mundo real.

Para analisar um mapa precisamos de um estudo dos códigos, técnicas utilizadas na sua elaboração, enquanto as imagens de satélite possuem uma linguagem não tão padronizada como a dos mapas, o que facilita ao aluno a identificação de pontos de referência que conhece.

A imagem de satélite oferece uma gama muito maior de variáveis a serem estudadas e inter-relacionadas do que as disponibilizadas no mapa. A linguagem das imagens de satélite está mais próxima daquela com que os alunos se deparam diariamente.

Está comprovado que há necessidade de diversificação das metodologias utilizadas na prática pedagógica, no entanto, tal nem sempre se verifica. Miranda (2003) refere que existem, para este facto, várias justificações. Há pelo menos duas que esta autora considera mais importantes, estando a primeira relacionada com a falta de proficiência que a maioria dos professores manifesta no uso das tecnologias, nomeadamente as informáticas. A segunda razão está associada ao facto da integração inovadora das tecnologias exigir grande esforço na reflexão e na modificação de concepções e práticas de ensino que uma grande parte dos professores e instituições ainda não estão disponíveis para fazer.



### 3.2.1 – Sistemas de Informação Geográfica

Os alunos mais jovens têm dificuldade em reconhecer a “visão cartográfica” da realidade observada. A projecção horizontal do espaço apresenta dificuldades de leitura. O recurso frequente e sistemático à leitura e construção de mapas permite ir ultrapassando estas dificuldades. É certamente aliciante para um jovem poder ultrapassar estas dificuldades com a ajuda de um computador, que até lhe pode mostrar o mesmo espaço sob diversas perspectivas (incluindo 3D) e a diferentes escalas.

O ESRI (Environmental System Research Institute)<sup>8</sup> é o maior produtor mundial de SIG, que definem como: *uma colecção organizada de hardware, software, dados gráficos, organizados de forma a capturar, armazenar, actualizar, manipular, analisar e exibir todas as formas de informação geográfica referenciada*. O que torna os SIG especiais é o facto de usarem a localização espacial como o elo principal de organização e manipulação da informação. Um SIG tem duas grandes componentes funcionais: um sistema de gestão de dados, que armazena e manipula os dados e um motor espacial que realiza operações topológicas sobre características geográficas. Assim sendo é uma poderosa ferramenta de análise, ou seja, é muito mais do que um simples construtor de mapas. O processo de sobreposição de diversas camadas é uma função exclusiva dos SIG. A sobreposição permite cruzar informação respeitante a uma determinada localização geográfica, possibilitando vários estudos de análise espacial com base nos vários parâmetros. Estas camadas podem ser sobrepostas segundo a ordem que o utilizador pretende. Os SIG são actualmente utilizados em várias actividades profissionais, desde o planeamento urbanístico à investigação científica. Os SIG permitem ainda realizar diferentes operações de análise, como calcular distâncias ou identificar os elementos que se encontram em determinados locais ou que tenham determinadas características.

---

<sup>8</sup> <http://www.esriportugal.pt/> (consultado em 15/07/2008)

### 3.2.2 - Globos virtuais

Um mapa é uma representação gráfica de todo ou de parte do nosso planeta. Utiliza linhas, pontos e polígonos para fazer essa representação. Visualiza as relações espaciais que existem no nosso mundo real. No entanto, a única representação verdadeira do nosso planeta é o globo. Embora se utilizem variados tipos de projecções (método de transformação de uma superfície tridimensional em bidimensional), para minimizar as distorções, a passagem de três dimensões para duas, provoca sempre distorções. A cartografia sofreu uma verdadeira revolução com a aplicação dos SIG.

O Google Earth® é um globo de busca virtual e a sua principal função é apresentar um modelo tridimensional do globo terrestre, construído a partir de fotografias de satélites. O Google Earth® permite fazer algumas medições (latitude, longitude, distância), o que levou a considerá-lo uma variedade do software SIG.

O Google Earth® está disponível numa versão gratuita para uso privado e em versões licenciadas para o uso comercial. Tem como concorrentes o World Wind® da NASA e o ArcGISExplorer® da ESRI. Recentemente, a Microsoft® lançou também um globo virtual, denominado Virtual Earth®, com funcionalidades muito semelhantes ao Google Earth®.<sup>9</sup>

Anteriormente conhecido como Earth Viewer, o Google Earth® foi desenvolvido pela empresa Keyhole, Inc., uma companhia que a Google® adquiriu em 2004. O nome do produto foi alterado para Google Earth® em 2005 e está actualmente disponível para uso em computadores pessoais. A Google® fez melhorias ao programa inicial e adicionou imagens de satélite. A maioria das grandes cidades do planeta já está disponível em imagens com resolução suficiente para visualizar edifícios, casas ou mesmo detalhes como automóveis.

O Google Earth® permite a busca através de endereços, bastando digitar o nome da cidade ou pode-se pesquisar também através das coordenadas geográficas. Quando a busca se refere a montanhas, rios, a resposta pode levar-nos a um local comercial com

---

<sup>9</sup> (disponível em <http://www.microsoft.com/VirtualEarth/>) (consultado em 10/07/2008)

esse mesmo nome. Será menos ambíguo utilizar as coordenadas geográficas para fazer a localização, nestes casos.

O programa pode ser usado como gerador de mapas bidimensionais e de fotos de satélite ou como um simulador de diversas paisagens presentes no nosso planeta. Assim é possível identificar lugares, construções, cidades, paisagens, entre outros elementos. Permite também ver imagens reais sobre a topografia da maior parte do nosso globo. Os dados terrestres digitais foram recolhidos pela missão SRTM<sup>10</sup>. Através do Google Earth® podemos ver o Grand Canyon ou o Monte Everest em três dimensões. Para além disso, o Google Earth® disponibiliza uma camada (*layer*) com edifícios modelados em 3D de algumas das maiores cidades do Mundo.

Podemos navegar, neste globo virtual, alterando o nosso ponto de vista em relação ao globo e também aumentado ou diminuindo o zoom, mostrando que quanto mais aumentamos a escala, mais pormenores conseguimos ver, mas a área visível é menor. O programa permite girar uma imagem, marcar os locais que identificamos para visitá-los posteriormente, medir a distância entre dois pontos e até mesmo ter uma visão tridimensional de uma determinada localidade. Podemos sobrevoar a Terra de acordo com um roteiro à nossa escolha, conseguindo identificar ruas, edifícios, etc.

Navegar no Google Earth® será intuitivo para os jovens que cresceram entre os videojogos.

Um dos aspectos mais apelativos do Google Earth® é a sua capacidade de colocar informação sobre o Globo Virtual. Algumas destas informações são temporárias, como por exemplo, tremores de terra ocorridos nos últimos 7 dias.

### 3.3 - O uso dos SIG no ensino não universitário

A pesquisa centrou-se na procura de referências quanto ao uso dos SIG no ensino não universitário, em várias partes do Mundo, com especial incidência na América (onde

---

<sup>10</sup> A Missão Topográfica Radar Shuttle, consiste num sistema de radar especialmente modificado que voa a bordo da nave shuttle Endeavour e tem por missão obter um modelo digital do terreno da zona da Terra entre 56 °S e 60 °N, de modo a gerar uma base completa de cartas topográficas digitais terrestre de alta resolução

a experiencia é mais vasta). Neste contexto procurou-se saber quais as principais vantagens e dificuldades sentidas quer na implementação quer na utilização destas metodologias.

Nos EUA, os educadores envolvidos em projectos públicos de educação K-12 (do jardim infantil ao 12º ano) estão cada vez mais convencidos que o modelo de ensino mais eficaz é o da aprendizagem pela experiência. Os jovens devem ser capazes de construir o seu conhecimento, com a ajuda do professor e de um ambiente rico em recursos informativos. A capacidade de análise espacial e a competência geográfica de muitos jovens melhoraram a partir do momento em que existem na sala de aula mapas em computador, que se conjugam com imagens de satélite e outros dados geográficos.

Segundo Tom Baker (2007) *The future of GIS applications in education continues to grow rapidly. With inclusion of remote sensing desktop GIS, and internet-based mapping, students are gaining the opportunities to become fully immersed in the analysis of spatial data. Many schools, grants and companies are rapidly developing improved applications, with real data and intention of solving known and unknown scientific problems.* Ainda segundo Tom Baker (2007) os SIG já constituem uma importante motivação para aprender e têm-se revelado eficazes na análise espacial dentro e fora da sala de aula. Estas experiências têm sido bem sucedidas desde os níveis mais elementares de ensino. A motivação e entusiasmo dos alunos, tem aumentado, bem como a sua capacidade de análise espacial.

A principal barreira identificada ao uso generalizado dos SIG na sala de aula é o desconforto que os computadores geram em alguns professores.

Para fazer esta análise consultaram-se teses e estudos e ainda sites e outras publicações de divulgação dos trabalhos efectuados.

No caso de Portugal o uso dos SIG no ensino não superior assume duas vertentes: ensino de SIG e ensino com SIG. Escolas profissionais (como a Escola de Ciências Cartográficas ou a Escola Profissional da Região do Alentejo) formam jovens em cursos profissionais de nível III (equivalência ao 12º ano), trabalhando sobretudo o ensino de SIG. As escolas básicas e secundárias procuram usar os SIG como ferramenta de ensino. A

efectiva utilização destes sistemas nas aulas não está documentada, havendo apenas referências a cursos de formação contínua de professores, promovidos especialmente pela Associação de Professores de Geografia.

No entanto, muitos professores consideram que os principais obstáculos ao uso das tecnologias nas práticas pedagógicas são não só a falta de recursos mas também a falta de formação. Não será pois suficiente disponibilizar os computadores ligados à internet e com algum software para que os alunos aprendam e, de imediato, se assista a uma mudança de práticas. É necessário um investimento maior e global da instituição escola e do país.

### **3.4 – A utilização dos SIG no ensino da Geografia**

Nos últimos anos temos vindo a assistir a um crescimento muito significativo da informação geográfica e de ferramentas informáticas que a manipulam, acessíveis através da internet. Termos como o GPS já fazem parte da terminologia de qualquer aluno do 2º ou 3º Ciclos do Ensino Básico, assim como da generalidade da população. Talvez a maior revolução tenha resultado do aparecimento da aplicação Google Earth®. O sucesso sem precedentes do Google Earth®, leva a repensar a forma como os conceitos da Geografia na sala de aula podem ser abordados, trabalhados e explorados.

Como se pode verificar da análise do programa de Geografia, os temas e subtemas propostos, estão claramente associados aos conceitos de análise espacial. Pode ainda verificar-se que grande parte das experiências educativas propostas podem ser elaboradas recorrendo à ferramenta SIG, nomeadamente todas as actividades ligadas a localizar lugares com recurso à rede cartográfica, comparar mapas de escalas diferentes, calcular distâncias reais, planejar viagens.

Na realidade, aquilo que se verifica é que a maioria das actividades propostas inclui actividades que os SIG realizam com rapidez e que podem ter grandes vantagens para os alunos ao nível da motivação, do desenvolvimento de capacidades e competências e, por consequência ao nível do sucesso escolar.

Os SIG não são mencionados nas propostas de actividade e experiências educativas elaboradas pelo Ministério da Educação. Tendo em conta que este programa foi elaborado em 2002 e que se pretende que os alunos se habituem a utilizar as TIC, parece-nos inconcebível que os SIG não sejam mencionados.

#### **3.4.1 - Inclusão dos SIG nas experiências educativas**

Os SIG deveriam fazer parte das experiências educativas oferecidas pela escola, pois são ferramentas adequadas a explorar situações de localização, dimensão e diferentes escalas de análise.

O estudo da Geografia deve possibilitar aos jovens concluir o Ensino Básico com o conhecimento do seu país, da Europa e do Mundo. Deve também desenvolver competências ligadas à pesquisa: observação, registo, tratamento de informação, levantamento de hipóteses, formulação de conclusões e apresentação de resultados. O conhecimento do Mundo é fundamental para desenvolver a percepção de que todos os grupos humanos são interdependentes.

De acordo com as orientações curriculares de Geografia do Ensino Básico o cidadão geograficamente competente é aquele que é *capaz de visualizar espacialmente os factos, relacionando-os entre si, de descrever correctamente o meio em que vive ou trabalha, de elaborar um mapa mental desse meio, de utilizar mapas de escalas diversas, de compreender padrões espaciais, compará-los uns com os outros, de se orientar à superfície terrestre*. É certamente aliciante para um jovem ultrapassar estas dificuldades com a ajuda de um computador, que ainda por cima lhe pode mostrar o mesmo mapa sob diversas perspectivas (incluindo a 3D) e a diferentes escalas.

A Geografia deve assim contribuir para um melhor conhecimento do espaço local e comparação do mesmo com outros lugares, ajudando cada um a compreender melhor a sua inserção territorial e cultural, contribuindo assim para a construção de uma identidade pessoal e comunitária. A Geografia estará a formar os jovens no sentido do

respeito pelas diferenças. Como afirma Paul Claval (1996), (...) *a Geografia prepara os homens para serem cidadãos do mundo*.

### 3.4.2 – A referência aos SIG nos manuais escolares

No tema “A Terra: estudos e representações” apela-se ao estudo da descrição da paisagem, ao estudo dos mapas como forma de representar a superfície terrestre e à localização dos diferentes elementos da superfície terrestre. No entanto quando analisamos os manuais editados em 2006, sobre este tema, vemos que nem todos fazem referência às fotografias de satélite, aos ortofotomapas e aos SIG (Quadro 1). Assim, dos dez Manuais de Geografia do 7º ano consultados, quatro referem os ortofotomapas e oito as imagens de satélite como nova forma de estudar a superfície terrestre. Nos manuais “À Descoberta” e “A Terra: estudos e representações” aparece mesmo uma referência directa aos SIG. No manual “À Descoberta” aparece também uma referência ao Google Earth. No entanto, o manual “Assimetrias” não faz qualquer referência quer aos ortofotomapas quer às imagens de satélite ou aos SIG.

Por vezes os manuais de Geografia vêm acompanhados de “Atlas do Aluno” que normalmente apresentam um conjunto de mapas dos vários continentes e de um “Caderno de Actividades” que raramente contempla experiências educativas como a de *Construir e comparar mapas de diferentes escalas e Completar mapas de Portugal, da Península Ibérica, da Europa e do Mundo* (ME. 2001), actividades sugeridas nas orientações curriculares da disciplina de Geografia.

Manual	Editora	Ortofoto mapa	Imagens de satélite	SIG
Fazer Geografia	Porto Editora		X	
Espaço Geo	Edições Asa		X	
GeoDiversidade	Didáctica editora		X	
Mundo.Org 7	Areal Editores	X	X	
À Descoberta	Santillana Constância		X	X Google Earth
Viagens	Texto Editores	X	X	
Faces da Terra 7	Areal Editores	X	X	
A Terra: Estudos e representações	Plátano Editora		X	X
Geo	Plátano Editora	X		
Assimetrias	Porto Editora			

Quadro 1 – Referência a ortofotomapas, imagens de satélite e SIG, em manuais do tema “A Terra: estudos e representações” do 7º ano, editados em 2006.

### 3.4.3 – Vantagens da utilização dos SIG na escola

Já foram apontadas diversas vantagens e benefícios que estas tecnologias podem trazer aos alunos. As competências essenciais definidas na legislação e nos programas de Geografia apontam para o papel fundamental que esta disciplina tem no ensino básico. Já foi referida a noção de “cidadão geograficamente competente”. Este conceito é, quanto a nós, demasiado ambicioso ao nível do Ensino Básico. Seria bom que todos os alunos terminassem o Ensino Básico com todas as destrezas definidas pelo *Curriculum Nacional*. No entanto, não é realista que a comparação e compreensão de padrões espaciais, o entendimento das relações entre identidade territorial, cultural, património e individualidade regional, sejam competências e capacidades adquiridas por todos os



jovens ao atingirem quinze anos. Mas evidenciam-se algumas competências ligadas à Geografia (e incluídas no conceito de cidadão geograficamente competente) e que esta deve promover nos alunos: a procura de respostas a questões que o Homem levanta acerca do meio que o envolve, o uso de diferentes escalas de análise, o desenvolvimento de destrezas de investigação e análise, os pontos de contacto entre as várias áreas disciplinares (científicas e humanísticas).

Se consideramos que a Geografia pode ser não só um meio poderoso para promover a educação dos indivíduos ao nível científico, mas também ao nível cívico e ambiental, parece-nos que os SIG podem ser uma ferramenta que ajudará a Geografia a levar os alunos a alcançar estes objectivos. A formação de professores nesta área é necessária e continua a ser insuficiente. São necessários projectos ou empresas que produzam e forneçam material didáctico preparado para ser usado nas escolas. É também necessária a formação específica para professores. Caso contrário, arriscamo-nos a que estas tecnologias não sejam aplicadas nas escolas, uma vez que a falta de tempo e de formação têm sido as principais razões que levam os professores a não as adoptarem.

## Capítulo 4

### Metodologia

- Neste capítulo são apresentadas as opções metodológicas adoptadas. Iniciamos este capítulo com uma explicação da natureza do estudo (4.1). Seguidamente são apresentados os principais objectivos do estudo (4.2). Prosseguimos com a descrição do contexto onde o estudo se desenvolveu (4.3), bem como a caracterização da população que nele participou (4.4). Posteriormente são apresentados os materiais utilizados na recolha de dados (4.5) bem como a forma como são tratados (4.6). Em (4.7) é apresentada a planificação do estudo.

#### 4.1 - Natureza do estudo

A metodologia a adoptar num trabalho de investigação no campo da educação deverá estar relacionada com a natureza e objectivos do estudo, com o tipo de questões a que se procura responder, com a natureza do fenómeno a estudar e com as condições em que decorre a investigação. Na certeza de que há uma forte interligação entre estes factores, tendo presente a natureza das questões de investigação definidas para este trabalho, assim como as particularidades do fenómeno em estudo e as condições em que este se desenvolveu, optou-se por seguir uma linha de cariz qualitativo, uma vez que a investigação desenvolvida apresenta as cinco características que Bogden e Biklen (1994: 292) atribuem a um estudo desta natureza: (1) a fonte directa dos dados é o ambiente natural e o investigador é o instrumento principal; (2) a investigação, tal como os dados, é descritiva; (3) o investigador interessa-se mais pelo processo do que pelos resultados ou produtos; (4) os dados são analisados de uma forma indutiva, pois são recolhidos com o intuito de confirmar hipóteses; (5) são valorizadas as perspectivas dos participantes.

Com efeito, o objectivo desta investigação é saber até que ponto a utilização do Google Earth®, em de sala de aula, pode favorecer o desenvolvimento da noção de espaço em alunos do 7º ano e também em que medida a utilização do Google Earth® na sala de aula poderá ajudar a motivar os alunos. Assim sendo, não estamos preocupados com a generalização das conclusões obtidas. Esta opção foi assumida desde o início da investigação.

Fizemos consultas bibliográficas diversas que nos auxiliaram na construção dos instrumentos utilizados nesta investigação. Os documentos analisados facultaram-nos informações que nos auxiliaram quer na realização das tarefas, quer na elaboração de algumas fontes de dados, quer mesmo na redacção da dissertação.

#### 4.2 – Objectivos do estudo e questões de investigação

Considerando que existe um conhecimento empírico de que muitos alunos do Ensino Básico têm profundas lacunas ao nível da análise espacial, este estudo tem

como objectivo central contribuir para a promoção do ensino da Geografia mediante o recurso aos (SIG), mais concretamente o Google Earth®, no sentido de ajudar a colmatar algumas dessas lacunas.

A aquisição da noção de espaço é um processo complexo e progressivo de extrema importância no desenvolvimento dos indivíduos.

Face ao anteriormente exposto (capítulo 3) e reconhecendo o potencial dos SIG no desenvolvimento de conhecimentos e competências eminentemente do foro da Geografia, bem como as dificuldades que muitas vezes os alunos sentem na construção desses conhecimentos, nomeadamente os relativos à noção de espaço, formulamos as seguintes questões de investigação:

- Até que ponto a utilização do Google Earth® em situação de sala de aula pode favorecer o desenvolvimento da noção de espaço em alunos do 7º ano.
- Em que medida a utilização do Google Earth® na sala de aula poderá ajudar a motivar os alunos.

Com vista a obter resposta para as questões de investigação formuladas e alcançar a finalidade do estudo, a investigação é suportada pelos seguintes objectivos:

- Compreender as possibilidades que os SIG oferecem na produção de material didáctico para o ensino da Geografia.
- Identificar as dificuldades sentidas pelos alunos.

Para atingir estes objectivos foi:

- Delineado um conjunto de estratégias de ensino tendo como ferramenta base os SIG, nomeadamente, o recurso ao Google Earth®.
- Produzido um conjunto de materiais didácticos para a leccionação do tema “A Terra: estudos e representações” do 7º ano do Ensino Básico.

Considera-se igualmente importante que as novas tecnologias e as novas metodologias (que privilegiam o ensino experimental) devam ser aproveitadas no sentido de motivar os alunos. Os SIG e os suportes informáticos em geral são meios que se aproximam das expectativas dos jovens e que por isso devem ser potenciados.

### 4.3 – Contexto da investigação

#### 4.3.1 – A escola

A escola onde o estudo foi implementado localiza-se numa freguesia do concelho de Aveiro.

Funciona em cinco blocos (A, B, C, D e E) e instalações desportivas que incluem um pavilhão gimnodesportivo.

O bloco A inclui, fundamentalmente, os serviços administrativos e do SASE, a Direcção Executiva, sala de apoio à Direcção, sala de professores, gabinete médico, gabinete da chefe do pessoal não docente, reprografia, biblioteca, auditório, dois gabinetes de atendimento a pais/encarregados de educação e sala de trabalho para docentes.

O bloco B, C e E são constituídos exclusivamente por salas de aula e instalações de apoio.

O bloco D inclui refeitório e cozinha, bufete, papelaria e sala de convívio dos alunos.

Os blocos estão ligados entre si por uma galeria coberta e rodeados por zonas ajardinadas.

Relativamente aos recursos informáticos, a escola dispõe de duas salas de informática, uma equipada com vinte e oito computadores e outra com catorze. Ambas as salas têm os computadores ligados à internet. Estas salas servem para a leccionação de aulas de TIC e Área de Projecto no 8º ano, preferencialmente. Existem também dez computadores portáteis que qualquer professor pode utilizar para desenvolver actividades dentro da sala de aula, desde que atempadamente requisitados.

É de salientar que apenas o bloco E possui wireless o que, de certa forma, limita a utilização dos computadores portáteis para pesquisa através da internet, nos outros dois blocos de salas de aula (B e C).

Na biblioteca também existem 5 computadores, ligados à Internet, que podem ser utilizados pelos alunos, para a realização de trabalhos.

A escola dispõe de uma biblioteca integrada na Rede Nacional de Bibliotecas com o Projecto “A Ler+”, de duas salas de estudo, uma vocacionada para a área das ciências e outra para a área das línguas. Tem também vários clubes que os alunos podem frequentar nos seus tempos livres: Clube do Ambiente, Clube de Alunos, Clube de Xadrez, Clube de Teatro, Clube das Artes, entre outros. Todos estes espaços e actividades têm permitido que os alunos gostem de frequentar a escola e que apresentem níveis de sucesso elevados.

Os alunos que frequentam a escola estão motivados para aprender e têm grandes expectativas quanto ao seu futuro, pois a maioria, de acordo com as respostas dadas ao inquérito preenchido no início do ano lectivo, pretende concluir um curso superior. A escola não é referenciada nem por abandono escolar, que é praticamente inexistente, nem por elevados índices de insucesso.

#### **4.3.2 – Caracterização da população envolvida no estudo**

Poder-se-á referir que não existe uma amostra no sentido convencional do termo, uma vez que a população sobre a qual incide o estudo é constituída por todos os alunos da escola que frequentam o 7º ano do Ensino Básico. São sessenta e dois alunos distribuídos por três turmas.

No que se refere à caracterização global das três turmas do 7º ano, a turma A era constituída por 27 alunos, estando três deles a frequentar o 7º ano pela segunda vez. A turma B por 20 alunos, no entanto dois deles são portadores de Necessidades Educativas Especiais (NEE) e por isso não frequentaram a disciplina. Na turma B há dois alunos que se encontram a frequentar o 7º ano pela segunda vez. A turma C era constituída por 17 alunos, um deles portador de NEE e que frequentava a disciplina. Na turma C havia sete alunos a frequentar o 7º ano pela segunda vez.

Quanto à distribuição por sexo, na turma A temos: treze raparigas e catorze rapazes, com idades compreendidas entre os doze e catorze anos (Quadro 2);

Idades	Rapazes	Raparigas
12 anos	13	9
13 anos	1	2
14 anos	-	2

Quadro 2 – Distribuição por idade e sexo, dos alunos do 7ºA

Na turma B frequentavam a disciplina cinco raparigas e treze rapazes, com idades compreendidas entre os onze e catorze anos (Quadro 3).

Idades	Rapazes	Raparigas
11 anos	2	2
12 anos	9	1
13 anos	1	2
14 anos	1	-

Quadro 3 – Distribuição por idade e sexo, dos alunos do 7ºB

Na turma C temos quinze raparigas e dois rapazes, com idades compreendidas entre os onze e dezasseis anos (Quadro 4);

Idades	Rapazes	Raparigas
11 anos	-	3
12 anos	1	8
13 anos	-	4
14 anos	-	-
15 anos	-	-
16 anos	1	-

Quadro 4 – Distribuição por idade e sexo, dos alunos do 7ºC

Podemos assim constatar que 48 alunos (77,4%) têm entre 11 e 12 anos, apresentando idades adequadas ao nível de escolaridade que frequentam.

Outro dos elementos que considerámos ser necessário conhecer para caracterizar a população são os seus conhecimentos informáticos.

Através da análise dos dados da Avaliação Diagnóstica de conhecimentos informáticos, constatou-se que os alunos ainda apresentavam muitas limitações em termos de utilização das TIC, embora todos eles tenham frequentado, nesta escola, quarenta e cinco minutos semanais, durante o 5º e 6º anos, de aulas de TIC.

Dos sessenta e dois alunos envolvidos no estudo, apenas vinte e oito (45%) conseguiram responder à Ficha da Avaliação Diagnóstica de conhecimentos informáticos (Anexo IV) e enviá-la à docente através do correio electrónico. Dados mais detalhados apresentam-se na página cinquenta e cinco e seguintes.

#### **4.4 – Os papéis da investigadora**

Dada a natureza do estudo e para permitir o levantamento de dados em sala de aula, optou-se por trabalhar directamente com os alunos. Quando se optou por desenvolver uma investigação em que a investigadora é a docente dos alunos envolvidos e lecciona a disciplina no âmbito da qual se desenvolve o estudo, estávamos conscientes dos riscos que corríamos. No entanto, considerou-se que os alunos nesta idade têm de contar com a presença contínua de alguém que os ensine a trabalhar com o Google Earth® e os incentive e motive a realizar as actividades propostas. Esta posição foi encorajada pela referência que Bogdan e Bikley (1994) fazem a estudos em que os investigadores se encontravam pessoalmente envolvidos e que, conscientes dos riscos, não deixaram que os resultados fossem contaminados. O facto de a investigadora ser professora das turmas assegura também a vantagem de não existir um elemento estranho dentro da sala de aula, o que é sempre considerado um factor de perturbação. Como refere Bogdan e Biklen (1994), a investigadora é neste caso *parte “natural” do cenário* (p.128).

Assim sendo, a investigadora assumiu um duplo papel, o de investigadora e o de participante na acção enquanto docente.

No entanto, enquanto no papel de investigadora, tentou-se garantir a neutralidade dos factos, pois como afirma Madureira, *O investigador entra no campo*



*com o que lhe interessa investigar, no qual não supõe o encerramento no desenho metodológico de somente aquelas informações directamente relacionadas com o problema explicito a priori no projecto, pois a investigação implica a emergência do novo nas ideias do investigador, processo em que o marco teórico e a realidade se integram e se contradizem de formas diversas no curso da produção teórica.* (Gonzáles, 1998, *apud* Madureira, 2000,6).

Como docente, planificámos todas as actividades lectivas do tema “A Terra: estudos e representações”, de acordo com uma metodologia de trabalho diferente das habituais, apelidadas de mais convencionais.

Ao longo da investigação foram feitos registos de dados, quer através da observação directa, quer através da análise das respostas às Fichas de Trabalho e Questionários que os alunos iam enviando à docente via correio electrónico. Os dados recolhidos, além de permitirem desenvolver o estudo, possibilitaram aperfeiçoar alguns dos materiais utilizados.

#### **4.5 – Materiais de recolha de dados**

Ao longo de todo o processo, foram realizadas pesquisas que suportassem esta metodologia de trabalho. Simultaneamente fomos realizando conversas informais com colegas da mesma área de ensino e foram surgindo novas ideias que permitiram aperfeiçoar alguns dos materiais utilizados.

Para sustentar esta metodologia foram produzidos um conjunto de materiais didácticos constituídos por:

- Fichas de trabalho (sete);
- Questionários (quatro).

Foram também produzidos diversos materiais de recolha de dados:

- Ficha de avaliação diagnóstica de conhecimentos geográficos (Anexo III);

- Ficha de avaliação diagnóstica de conhecimentos informáticos (Anexo IV);
- Fichas de Avaliação Sumativa (três);
- Questionário de avaliação do sucesso da utilização do Google Earth® no ensino da Geografia (Anexo VIII).

O estudo teve início com a aplicação das duas Fichas Diagnósticas, uma em termos de competências geográficas, onde eram abordadas as competências de *Localização* e do *Conhecimento dos lugares*, e outra em termos de competências informáticas onde era identificado o material informático a que os alunos tinham acesso em casa bem como a capacidade de pesquisa através da internet e do Google Maps®.

Seguidamente foram resolvidas, pelos alunos, várias Fichas de Trabalho com o objectivo de os ajudar a incrementar a sua noção de espaço. Através destas Fichas de Trabalho os alunos iriam desenvolver tarefas, com recurso à utilização do Google Earth®, o que lhes permitia localizar lugares e ao mesmo tempo proporcionar uma noção de distância. Possibilitava ainda a visualização do mundo real através de uma linguagem mais próxima da sua, onde podiam identificar lugares por si conhecidos.

A opção pelas Fichas de Trabalho resultou da necessidade de levar os alunos a desenvolver, autonomamente, tarefas através da utilização do Google Earth®. Estas Fichas de Trabalho continham instruções claras e precisas da forma como os alunos deveriam desenvolver as tarefas e continham também um pequeno questionário. Após a resolução das tarefas e a redacção das respostas às questões levantadas na Ficha de Trabalho, essas mesmas respostas eram enviadas à docente através do correio electrónico.

Atendendo à idade dos alunos envolvidos e aos seus conhecimentos na área das TIC, as fichas de trabalho continham não só informações escritas sobre os procedimentos seguir, mas também imagens que os ajudariam a desenvolver as tarefas (Figura 1).

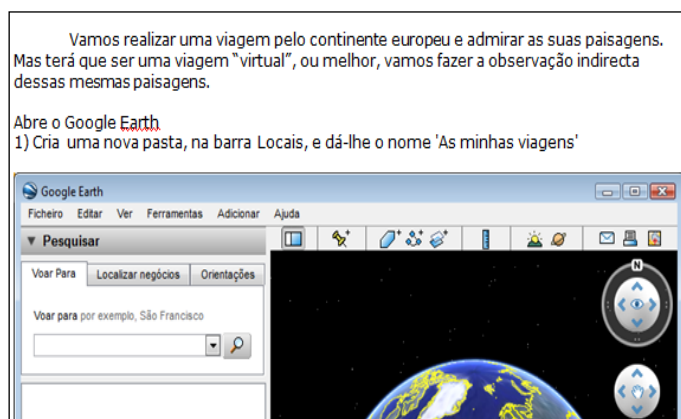
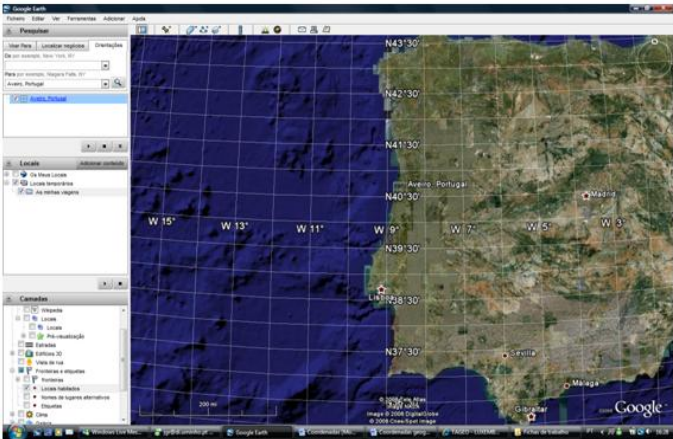


Figura 1 – Extracto da Ficha de Trabalho sobre *Descrição de paisagens* (Anexo V)

Quanto às questões, foram formuladas da forma mais directa e simples possível para permitir que os alunos desempenhassem as tarefas autonomamente e também para não os desmotivar face às dificuldades surgidas no desenvolvimento das tarefas (Figura 2).

2 – A nossa viagem tem início em Aveiro.

Vamos indicar as coordenadas da cidade de Aveiro. Latitude 40°38'N e Longitude 8°39'W. Escreve estes valores em Voar para e espera que o globo te leve até à cidade de Aveiro.



Tens de ter em atenção a escala do mapa, não podes aproximar demais.

3 - Vamos agora começar a nossa viagem. Dirigimo-nos para um local cujas coordenadas são Latitude 51°30'N e Longitude 0°2'E.

3.1 – Identifica a cidade.

3.2 – Identifica o país.

3.3 – Identifica o rio que atravessa essa cidade.

Figura 2 - Extracto da Ficha de Trabalho sobre *Coordenadas Geográficas*

A apresentação foi também um dos aspectos cuidados, com o objectivo de tornar as Fichas de Trabalho atraentes para os alunos.

Quanto à opção pelos questionários, justifica-se pelo facto de não ser necessário dar instruções pormenorizadas aos alunos, uma vez que eles já sabiam trabalhar estes aspectos do Google Earth®. Também se justifica pelo facto de os questionários serem aplicados através do Moodle, aplicação informática com a qual os alunos ainda não tinham trabalhado, mas com quem facilmente se familiarizaram.

Como complemento à observação e à análise das respostas às Fichas de Trabalho e aos Questionários, foram aplicadas Fichas de Avaliação Sumativa, em vários momentos da investigação. Através das Fichas de Avaliação Sumativa pretendíamos avaliar a evolução do desenvolvimento da noção de espaço nos alunos.

Terminámos com um Questionário de avaliação do sucesso da utilização do Google Earth® no ensino da Geografia e que pretendia avaliar a motivação dos alunos, bem como identificar as dificuldades por eles sentidas ao longo do desenvolvimento do estudo.

Como já referimos, assumimos um duplo papel: o de investigadora e o de docente. Assim sendo, a investigadora registou as observações que ia fazendo na sala de aula e que lhe permitiam simultaneamente reflectir sobre a metodologia utilizada e adequar os materiais produzidos aos alunos intervenientes no estudo. No entanto, cumpre-nos informar, que não foram elaboradas quaisquer grelhas para registo das observações verificadas ao longo do estudo. Registamos, numa espécie de diário, as ocorrências durante cada sessão bem como as observações informais que os alunos iam emitindo. Esta observação revelou-se extremamente importante para uma melhor compreensão das dificuldades dos alunos e também possibilitou a reorganização de algumas tarefas.

Apresenta-se de seguida, por ordem cronológica, todos os materiais e instrumentos de recolha de dados (Quadro 5):

Documento	Data	Finalidades
Ficha de Avaliação Diagnóstica de Conhecimentos Geográficos (Anexo III)	16 a 18 de Setembro	⇒Identificar as competências dos alunos em termos de: <i>Localização e Conhecimento dos lugares</i> ;
Ficha de Avaliação Diagnóstica de Conhecimentos Informáticos (Anexo IV)	23 a 25 de Setembro	⇒Identificar o material informático a que os alunos têm acesso em casa; ⇒Identificar a capacidade de pesquisa através da internet; ⇒Identificar a capacidade de trabalho através do Google Maps®;
Ficha de Trabalho sobre a descrição de paisagens (Anexo V)	7 a 9 de Outubro	⇒Realizar uma viagem virtual pela Europa; ⇒Descrever algumas paisagens europeias; ⇒Distinguir paisagens naturais de paisagens humanizadas;
Ficha de Trabalho sobre cartografia	14 a 16 de Outubro	⇒Realizar uma viagem virtual pelo tempo; ⇒Dar uma noção de cartografia; ⇒Dar uma noção de mapa; ⇒Identificar os materiais em que os mapas foram realizados ao longo do tempo; ⇒Analisar mapas de várias épocas, ⇒Comparar mapas de várias épocas;
Ficha de Trabalho sobre os mapas como forma de representar a superfície terrestre	28 a 30 de Outubro	⇒Identificar os elementos geométricos da esfera terrestre: equador, paralelos, meridianos; ⇒Compreender o conceito de rede cartográfica;

Ficha de Avaliação Sumativa (Anexo VII)	4 a 6 de Novembro	⇒ Ler e interpretar mapas; ⇒ Localizar lugares utilizando mapas; ⇒ Conhecer aspectos geográficos de lugares/regiões
Ficha de Trabalho sobre as coordenadas geográficas	18 a 20 de Novembro	⇒ Utilizar a rede cartográfica para localizar lugares;
Questionário sobre o continente americano	2 a 4 de Dezembro	⇒ Identificar e localizar no continente americano: cordilheiras montanhosas, rios, lagos, penínsulas, ilhas, florestas, canais, países, capitais
Ficha de Avaliação Sumativa	9 a 11 de Dezembro	⇒ Ler e interpretar mapas; ⇒ Localizar lugares utilizando mapas;
Questionário sobre o continente asiático	9 a 11 de Dezembro	⇒ Identificar e localizar no continente asiático: cordilheiras montanhosas, rios, penínsulas, florestas, países, capitais
Questionário sobre o continente africano	6 a 8 de Janeiro	⇒ Identificar e localizar no continente africano: cordilheiras montanhosas, rios, lagos, penínsulas, ilhas, florestas, canais, países, capitais
Questionário sobre o continente europeu (Anexo VI)	13 a 15 de Janeiro	⇒ Identificar e localizar no continente europeu: cordilheiras montanhosas, rios, lagos, penínsulas, ilhas
Ficha de Trabalho sobre o continente europeu	20 a 22 de Janeiro	⇒ Identificar e localizar no continente europeu: países, capitais
Ficha de trabalho sobre Portugal	27 a 29 de Janeiro	⇒ Identificar e localizar: arquipélagos, ilhas, unidades territoriais, distritos, cidades.

Ficha de trabalho sobre escalas	3 a 6 de Fevereiro	⇒Compreender o conceito de escala; ⇒Comparar mapas de escalas diferentes; ⇒Relacionar o grau de pormenor e a área abrangida pelo mapa, com a escala; ⇒Analisar mapas de diferentes escalas; ⇒Calcular distâncias reais entre lugares utilizando a escala;
Ficha de Avaliação Sumativa	10 a 13 de Fevereiro	⇒Ler e interpretar mapas; ⇒Localizar lugares utilizando mapas; ⇒Conhecer aspectos geográficos de lugares/regiões
Questionário de avaliação do sucesso da utilização do Google Earth no ensino da Geografia (Anexo VIII)	17 a 20 de Fevereiro	⇒Verificar a opinião dos alunos sobre o trabalho realizado ao longo deste estudo ⇒Verificar a opinião dos alunos sobre os meios disponíveis para a sua concretização

Quadro 5 – Listagem dos materiais e dos instrumentos de recolha de dados

#### 4.6 – Tratamento de dados

A problemática da análise de dados na investigação qualitativa é discutida, de entre outros autores, por Bogdan & Biklen (1994, *apud* Gomes: 2006). Estes autores afirmam que se podem considerar duas abordagens neste processo: a análise poderá ser simultânea com a recolha de dados ou poderá envolver a recolha de dados antes da realização da análise. No entanto, esta última nunca pode ser realizada de forma exclusiva, dado que a reflexão sobre aquilo que se vai descobrindo enquanto se está no campo de investigação é já parte integrante de todos os estudos qualitativos.

No estudo, o processo de análise dos dados ocorreu logo após a primeira recolha de dados (Fichas de Avaliação Diagnóstica) e desenvolveu-se à medida que o

estudo ia avançando. Isto revelou-se muito importante, pois permitiu a realização de ajustes ao nível das tarefas a desenvolver.

As respostas dadas pelos alunos foram enviadas à docente, via correio electrónico, no caso das Fichas de Trabalho e via Moodle, no caso dos Questionários. No respeitante aos dados correspondentes à resolução das Fichas de Trabalho e dos Questionários, que os alunos resolveram no decurso do estudo, foram sendo analisados pela investigadora, o que lhe permitiu ir acompanhando o desenvolvimento da competência de localização e ao mesmo tempo ir adequando as Fichas de Trabalho aos alunos.

As Fichas de Avaliação Sumativa foram resolvidas em suporte de papel e corrigidas pela docente. Esta opção, pelo suporte em papel, prendeu-se com a necessidade de as respostas corresponderem ao real desempenho dos alunos, uma vez que quando os alunos trabalhavam na sala de informática ou a pares com os computadores portáteis, podiam facilmente ser auxiliados pelos colegas. Ao resolverem as Fichas de Avaliação Sumativa, em suporte de papel, os alunos fizeram-no individualmente, permitindo assim que as respostas fossem o fruto do trabalho individual de cada um. No que respeita à classificação das várias respostas dadas às Fichas de Avaliação Sumativa, foi feita a classificação de acordo com as competências a verificar e o grau de dificuldade de cada pergunta (Figura 3).

perg	C										Comunicação em Geografia/língua portuguesa										FINAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	L	C
cota	20	20	16	20	4	6	4	6	4	6	6	5	5	6	16	8	20	24				
1																						
2																						

Figura 3 – Extracto da grelha de registo da classificação da primeira Ficha de Avaliação Sumativa.

Em relação ao questionário de avaliação do sucesso da utilização do Google Earth no ensino da Geografia, foi elaborada uma grelha de registo de resultados (Figura 4).

Nº	S	2.1				2.2				2.3				2.4				2.5				2.6	3				4.1		4.2		4.3		4.4		4.5		4.6		4.7
		N	R	A	S	N	R	A	S	N	R	A	S	N	R	A	S	N	R	A	S		F	S	B	MB	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D			
14	NE	X						X				X		X			X			X	-		X			X	X			X		X	X		X		-		
14	F	X						X				X				X				X	-	X				X	X	X		X	X	X		X		X	-		

Figura 4 – Extracto da grelha de registo de dados do Questionário de Avaliação do sucesso da utilização do Google Earth® no ensino da Geografia.



#### 4.7 – Desenho do estudo

O estudo desenvolveu-se durante o primeiro e segundo períodos do ano lectivo 2008/09, entre os meses de Setembro e Fevereiro. Envolveu as três turmas do 7º ano da escola e consistiu na utilização de uma nova metodologia de ensino apoiada nos SIG nomeadamente no Google Earth®, no desenvolvimento do tema “A Terra: estudos e representações”.

O estudo iniciou-se em Setembro, com a resolução da Ficha de Avaliação Diagnóstica de conhecimentos geográficos e a Ficha de avaliação Diagnóstica de conhecimentos informáticos.

Os resultados da avaliação diagnóstica serão apresentados conjuntamente, uma vez que todos os alunos tiveram de responder individualmente à Ficha de Avaliação Diagnóstica. A partir desta fase do estudo e em termos de análise de respostas, os resultados passarão a ser analisados separadamente: uma vez que na turma A, todos os alunos trabalharam individualmente e na turma B e C, os alunos trabalharam em pares. O facto de os alunos trabalharem individualmente ou em pares teve a ver com as condições disponíveis na escola. A turma A frequentou a disciplina de Geografia na sala de informática e esta sala estava equipada com vinte e oito computadores, o que permitia que os alunos trabalhassem individualmente. As turmas B e C frequentaram a disciplina numa sala de aula normal, pelo que tivemos de recorrer a computadores portáteis. Uma vez que na escola só existiam dez computadores portáteis, isto obrigou a que os alunos trabalhassem em pares.

Durante as aulas os alunos utilizaram o Google Earth® para resolver Fichas de Trabalho e responder a Questionários, podendo recorrer ao auxílio da professora para esclarecer todas as dúvidas que fossem surgindo no desenvolvimento das tarefas propostas. Como já foi referido, os trabalhos realizados eram enviados à professora via correio electrónico ou Moodle. Os alunos também podiam concluir as tarefas fora da sala de aula e enviar posteriormente as respostas à docente.

Ao longo do estudo, os alunos resolveram também três Fichas de Avaliação Sumativa o que permitia observar até que ponto a utilização do Google Earth® favorecia o desenvolvimento da noção de espaço.

No final do estudo responderam a um Questionário de Avaliação do sucesso da utilização do Google Earth® no ensino da Geografia. A análise dos resultados das respostas aos Questionário de Avaliação do sucesso da utilização do Google Earth® no ensino da Geografia também será feita separadamente, pois o facto de os alunos trabalharem em pares ou individualmente poderá ter influenciado a sua percepção do estudo. Através das respostas a este questionário pudemos compreender até que ponto o Google Earth® ajudou a motivar os alunos bem como as dificuldades por eles sentidas ao longo do desenvolvimento do estudo.



## **Capítulo 5**

### **Apresentação e discussão dos resultados**

- Neste capítulo é feita a apresentação dos dados obtidos através de Fichas de Avaliação Diagnóstica (5.1) e Fichas de Avaliação Sumativa (5.2) e respectiva análise. Também é feita a apresentação e análise dos dados obtidos através do Questionário de Avaliação do Projecto (5.3).

#### **5.1 – Apresentação dos resultados**

Este estudo abarcou as turmas do 7º ano de uma Escola Básica do 2º e 3º ciclo no ano lectivo de 2008/2009. No entanto, as condições em que os alunos das várias turmas realizaram o seu trabalho foram diferentes, como já foi referido, o que poderá ter influenciado os resultados. Assim sendo, somos de opinião que os dados relativos aos alunos que trabalharam individualmente ou trabalharam em pares deveriam ser apresentados e analisados separadamente no que se refere às Fichas de Avaliação Sumativa. A avaliação diagnóstica das três turmas será apresentada em conjunto, uma vez que o trabalhar em pares ou individualmente não influenciou o resultado, pois todos os alunos tiveram que responder individualmente à avaliação diagnóstica. A apresentação dos dados do Questionário de avaliação do sucesso da utilização do Google Earth® no ensino da Geografia e respectiva análise será apresentada em conjunto, uma vez que também este questionário foi preenchido por cada aluno individualmente.

A aplicação de uma Ficha de Avaliação Diagnóstica sobre os conhecimentos informáticos permitiu obter algumas informações sobre os equipamentos informáticos que os alunos dispunham em casa, bem como se usufruíam, ou não, de ligação à internet. Possibilitou também ter alguma informação sobre o domínio que possuíam das TIC. É importante que a Ficha de Avaliação Diagnóstica seja analisada detalhadamente, uma vez que nos permite conhecer de uma forma mais pormenorizada a população alvo do estudo.

A aplicação da Ficha de Avaliação Diagnóstica sobre os conhecimentos geográficos também nos permitiu obter algumas informações sobre o conhecimento que os alunos apresentavam sobre a localização de vários elementos da esfera terrestre. Mais uma vez, através da análise dos resultados da Ficha de Avaliação Diagnóstica pudemos conhecer melhor a população alvo do estudo.

Foram também resolvidas Fichas de Avaliação Sumativa que permitiram acompanhar a evolução do desenvolvimento das competências *Localização* e

*Conhecimento dos lugares* e, ao mesmo tempo, a evolução da noção de espaço que os alunos iam adquirindo ao longo do desenvolvimento do estudo.

No final do estudo os alunos responderam a um questionário que pretendia que estes fizessem a avaliação da utilização do Google Earth® no ensino da Geografia e também da forma como influenciou o desenvolvimento das aulas bem como da influência na motivação dos alunos pela disciplina.

### 5.1.1 – Apresentação dos resultados das respostas à Ficha de Avaliação Diagnóstica de conhecimentos informáticos

Os dados que se seguem referem-se às respostas dos alunos à Ficha de Avaliação Diagnóstica de conhecimentos informáticos.

Dos sessenta e dois alunos envolvidos no estudo, 45% conseguiram enviar à professora, através do correio electrónico, as respostas à ficha diagnóstica (Gráfico 1). Assim sendo não pudemos analisar a competência informática de 65% dos alunos envolvidos no estudo uma vez que não conseguiram enviar as respostas, via correio electrónico, à professora.

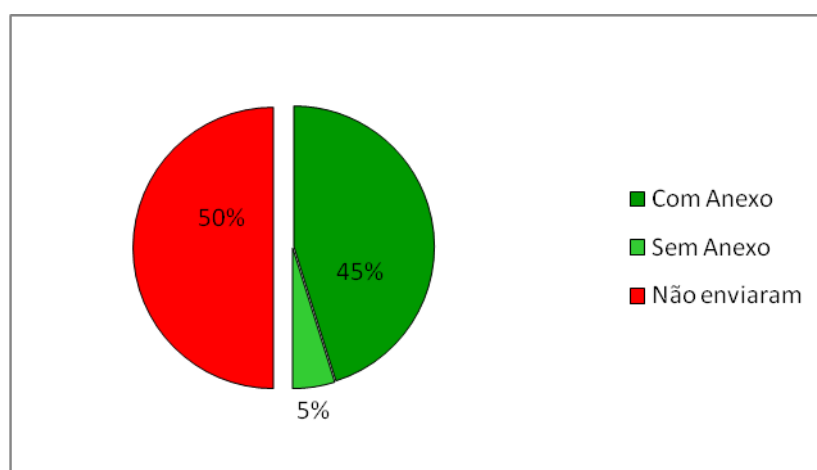


Gráfico 1 – Envio da resolução da Ficha de Avaliação Diagnóstica sobre conhecimentos informáticos através de correio electrónico

Através da análise das respostas dadas pelos alunos, respeitantes aos itens que se seguem, concluiu-se que:

a) Material informático disponível em casa

Todos os alunos que responderam à Ficha de Avaliação Diagnóstica afirmaram dispor de computador em casa, normalmente utilizado por todo o agregado familiar. Assim, dos sessenta e dois alunos, sabemos que 42% dispõem de ligação à internet em casa. Quanto à utilização dos computadores, os alunos alegaram utiliza-los para pesquisa e para diversão.

Uma vez que um grande número de alunos dispõe de internet no seu domicílio, poderão terminar as tarefas em casa, caso não o consigam fazer durante a aula, e também, contactar com a docente sempre que necessário.

b) Capacidade de pesquisa através da internet

Relativamente à tarefa de pesquisar uma definição de Geografia, dos sessenta e dois alunos envolvidos no estudo, 16% conseguiram concretizá-la. No entanto, quando a pesquisa foi de imagens conseguiram realizá-la 34% dos alunos.

Em termos globais parece-nos que a capacidade de pesquisa através da internet é fraca, no entanto os inquiridos já tinham afirmado que utilizavam a internet para realizar pesquisas.

c) Capacidade de trabalho através do Google Maps®

No que respeita a utilização do Google Maps® para proceder à localização da escola, da residência do aluno e à marcação do percurso entre a residência e a escola, 3% dos alunos conseguiram concluir a tarefa com sucesso, enquanto 13% a realizaram de forma parcial.

Este facto poderá estar ligado à falta de contacto, por parte dos alunos, com o Google Maps®. A maioria dos alunos parecia desconhecer o modo de funcionamento deste programa.

O desconhecimento, por parte de alguns alunos, das noções básicas de TIC, mesmo depois de terem frequentado esta disciplina ao longo do 5º e 6º anos, foi uma das dificuldades que foi necessário colmatar. Pensamos que a escola deveria repensar a forma como estão a ser leccionadas as aulas de TIC no segundo ciclo do ensino básico, para que os alunos possam adquirir as competências básicas essenciais e necessárias ao desenvolvimento de algumas tarefas nas várias disciplinas.

Este mesmo desconhecimento de algumas das noções básicas de TIC levou a que a docente tivesse de ajudar os alunos a ultrapassar algumas das falhas que apresentavam. Por vezes, esta tarefa tornou-se complicada, especialmente na turma que era constituída por vinte e sete elementos. Os alunos também sentiram esta dificuldade, de tal forma que sugeriram que na sala de aula deveriam estar dois docentes a monitorizar o trabalho, para assim ser possível esclarecer rapidamente as dúvidas que lhes fossem surgindo.

### **5.1.2 – Apresentação dos resultados das respostas à Ficha de Avaliação Diagnóstica de conhecimentos geográficos**

Os dados que se seguem referem-se aos resultados obtidos em algumas das questões da Ficha de Avaliação Diagnóstica de conhecimentos geográficos que foi resolvida por todos os alunos intervenientes no estudo.

Nas questões relativas à identificação dos continentes e oceanos através da execução da legenda de um mapa, 45% dos alunos conseguiram identificar correctamente todos os continentes e 19% todos os oceanos. Quando a questão se referia à localização da Península Ibérica na Europa, 32% dos alunos escolheram a opção de resposta correcta. Relativamente à identificação da capital de Portugal, 74% dos alunos identificaram correctamente a capital do nosso país.



De acordo com estes dados, podemos reflectir sobre a competência de localização que estes alunos apresentam, uma vez que grande parte deles não conseguiu localizar diferentes aspectos da superfície terrestre, nomeadamente os mais básicos, continentes e oceanos. Surpreendeu-nos também o facto de nem todos os alunos conseguirem identificar a capital do nosso país.

## 5.2 – Análise dos resultados das Fichas de Avaliação Sumativa

### 5.2.1 - Análise dos resultados da primeira Ficha de Avaliação Sumativa

Os resultados que apresentamos, de seguida, estão relacionados com as várias Fichas de Avaliação Sumativa que os alunos foram resolvendo ao longo do estudo e que nos permitiram observar a evolução da sua aprendizagem.

Na primeira Ficha de Avaliação Sumativa foram observados os desempenhos dos alunos nas competências específicas da disciplina: *Localização* e *Conhecimento dos Lugares*, através de questões relacionadas com os subtemas: *Descrição da paisagem*, *Mapas como formas de representar a superfície terrestre* e *Localização dos diferentes elementos da superfície terrestre*. Estes eram os temas que tinham sido leccionados até à data da Ficha de Avaliação Sumativa, de acordo com a planificação (Anexo I).

Através da análise do gráfico 2, que nos mostra os resultados da avaliação da competência *Localização* na primeira Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam individualmente, verificou-se que os resultados foram bastante positivos, 26% dos alunos obtiveram nível 5, 48% obtiveram nível 4, 11% nível 3 e 15% apresentavam resultados inferiores a 3.

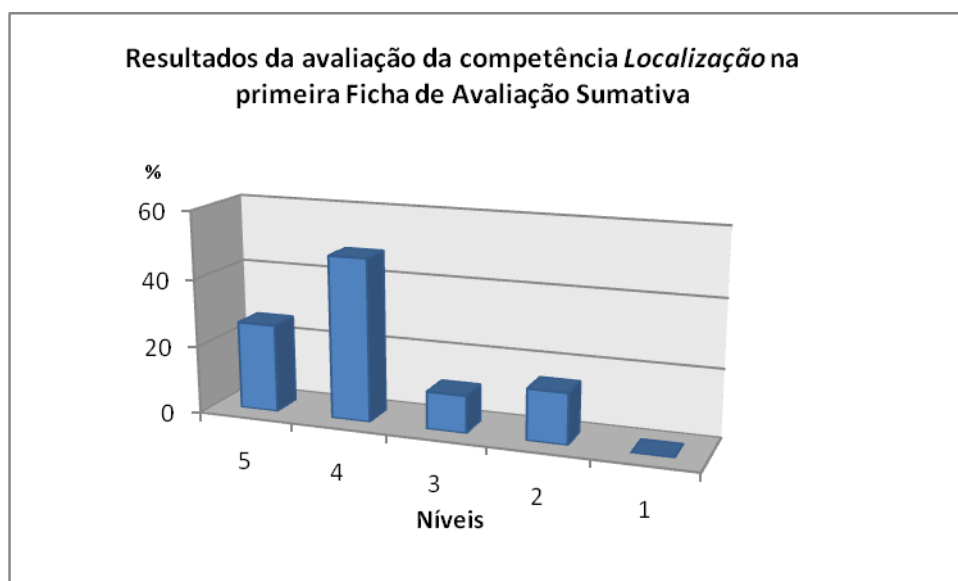


Gráfico 2 – Resultados da avaliação da competência *Localização*, na primeira Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam individualmente (Anexo VII).

Quando comparamos a avaliação do desempenho dos alunos na competência *Localização* com o da competência *Conhecimento dos Lugares*, podemos observar que foi no desempenho da primeira que os alunos obtiveram mais níveis 5 e 4 (74%), enquanto que na segunda, *Conhecimento dos lugares*, apenas 26% apresentaram níveis 4 e 5. Quanto a níveis inferiores a 3, também obtiveram melhores classificações na competência *Localização* (15% dos alunos obtiveram níveis inferiores a 3) enquanto na competência *Conhecimento dos lugares* 37% dos alunos obtiveram classificações inferiores a 3 (Gráfico 3).

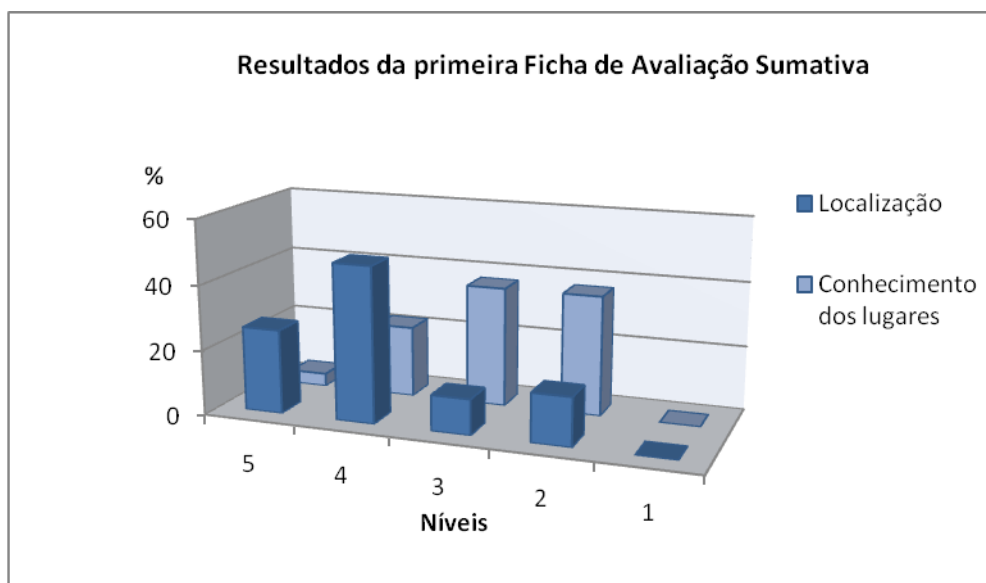


Gráfico 3 – Resultados da avaliação das competências *Localização* e *Conhecimento dos lugares* na primeira Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam individualmente (Anexo VII).

No gráfico 4 podemos observar o desempenho dos alunos que estiveram a trabalhar em pares. Verificou-se que os resultados foram também bastante positivos, 26% obtiveram nível cinco, 31% obtiveram nível quatro, 28% nível três e 14% apresentaram resultados inferiores a três.

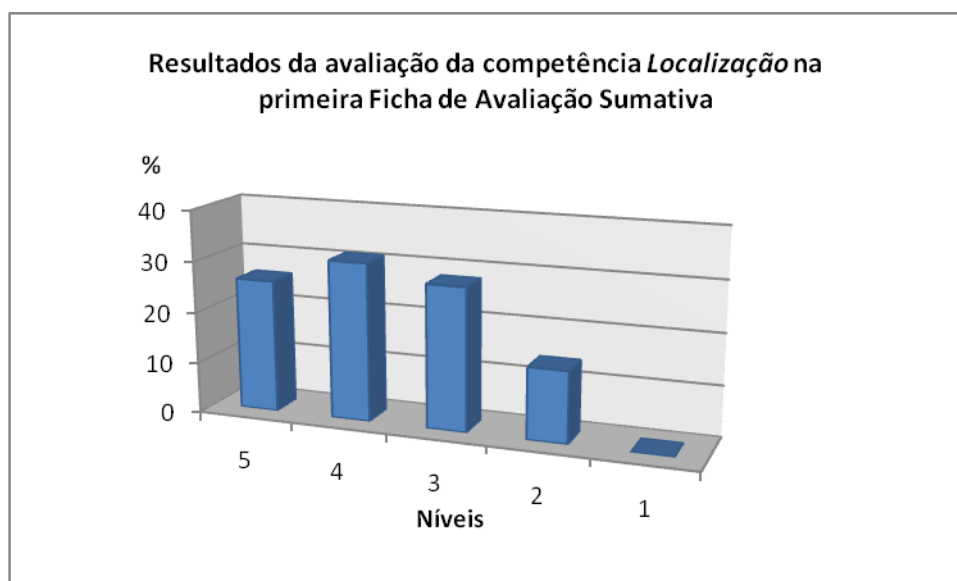


Gráfico 4 – Resultados da avaliação da competência *Localização*, na primeira Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam a pares (Anexo VII).

Igualmente neste caso, quando comparámos o desempenho dos alunos nas duas competências, podemos observar que foi na competência *Localização* que os alunos obtiveram mais níveis 5 e 4 (57%) enquanto que na outra competência avaliada, *Conhecimento dos lugares*, apenas 17% apresentaram níveis 5 e 4. Quanto a níveis inferiores a 3 os resultados também foram melhores na competência *Localização* onde 14% dos alunos obtiveram níveis inferiores a 3, enquanto na competência *Conhecimento dos lugares* 49% obtiveram classificações inferiores a 3 (Gráfico 5).

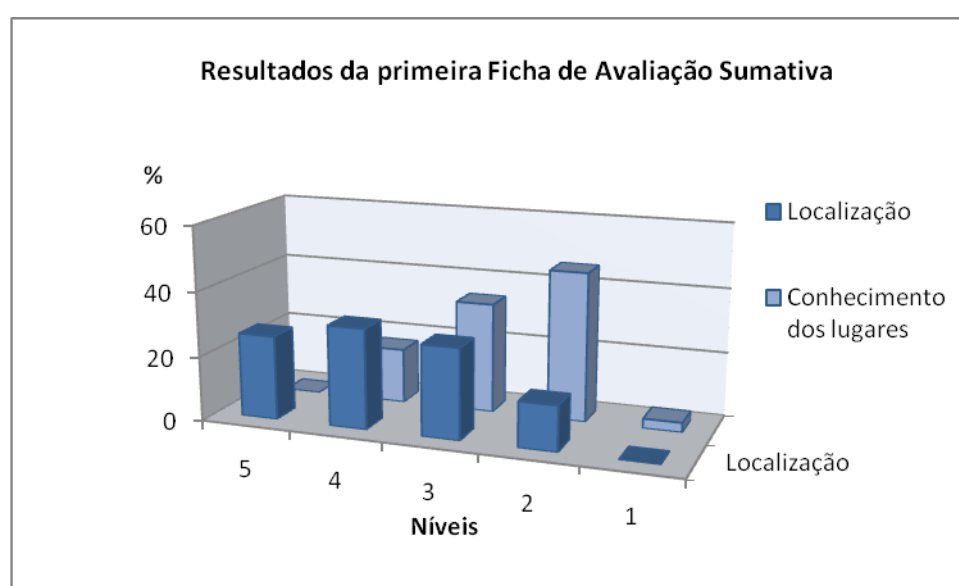


Gráfico 5 – Resultados da avaliação das competências *Localização* e *Conhecimento dos lugares* na primeira Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam a pares (Anexo VII).

Pensámos que uma das causas destes bons resultados pode ter advindo do facto de terem sido abordados poucos subtemas e serem os que apresentavam um grau de dificuldade menor. No entanto, não podemos deixar de salientar o facto de os melhores resultados terem-se verificado na resolução de questões relativas à localização.

Pudemos também observar que os alunos que trabalharam individualmente obtiveram mais níveis 4 e 5 (74%) quando comparados os alunos que trabalharam em pares (57%). Igualmente na competência *Conhecimento dos lugares*, 26% dos alunos que trabalharam individualmente tiveram níveis 4 e 5, enquanto que 17% dos que trabalharam a pares obtiveram níveis 4 e 5. Assim sendo os alunos que trabalharam

individualmente obtiveram melhores classificações em ambas as competências avaliadas.

### 5.2.2 - Análise dos resultados da segunda Ficha de Avaliação Sumativa

Nesta Ficha de Avaliação Sumativa optou-se por testar apenas a competência *Localização*, uma vez que, de acordo com a planificação e com os subtemas abordados era a competência passível de ser avaliada. As questões colocadas prendiam-se preferencialmente com a localização de vários elementos da superfície terrestre (oceanos, mares, golfos, penínsulas, cordilheiras montanhosas, canais, países, capitais, etc.). Estas localizações já tinham sido experienciadas através da resolução de Fichas de Trabalho e Questionários que obrigavam a utilização do Google Earth® na sua resolução.

Da análise do gráfico 6, que nos mostra os resultados da avaliação da competência *Localização*, na segunda Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam individualmente, podemos concluir que 19% dos alunos obtiveram nível 5, 22% nível 4, 22% nível 3, 30% nível 2 e 7% nível 1.



Gráfico 6 – Resultados da avaliação da competência *Localização*, na segunda Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam individualmente.

Os resultados da avaliação da competência *Localização* na segunda Ficha de Avaliação Sumativa foram ligeiramente inferiores aos verificados na primeira. Nesta, 19% dos alunos obtiveram nível 5, enquanto na primeira foram 26%; quanto aos níveis 4 também diminuíram de 48% para 22% respectivamente. Os inferiores a três subiram de 15% para 37%.

Na turma em que os alunos trabalharam em pares e de acordo com o gráfico 7, pudemos verificar que 9% dos alunos obtiveram nível 5, 17% nível 4, 37% nível 3 e 37% nível 2.



Gráfico 7 – Resultados da avaliação da competência *Localização*, na segunda Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalhavam a pares.

Se compararmos estes resultados com os que os alunos registaram na primeira Ficha de Avaliação Sumativa verificamos que o número de alunos a obterem nível 5 baixou de 26% para 9%, quanto aos níveis 4 também baixou de 31% para 17%, mas relativamente aos níveis 2 aumentaram de 14% para 37%.

Da análise dos resultados das Fichas de Avaliação Sumativa pudemos concluir que as classificações obtidas pelos alunos baixaram. Tal facto pode prender-se com um maior número de subtemas a ser avaliado bem como a uma maior complexidade das questões colocadas e também por neste momento os alunos já realizarem localizações

de elementos geográficos em todo o globo. Mais uma vez pudemos verificar que o desempenho dos alunos que trabalharam individualmente foi superior ao dos que trabalharam a pares uma vez que 41% dos alunos que trabalharam individualmente obtiveram classificações de nível 4 e 5 enquanto que relativamente aos que trabalharam a pares este valor baixou para 26%.

### 5.2.3 - Análise dos resultados da terceira Ficha de Avaliação Sumativa

No que se refere à terceira Ficha de Avaliação Sumativa foi mais uma vez avaliada a localização de elementos geográficos de vários continentes. Foi também realizada a localização absoluta de vários lugares através das coordenadas geográficas.

O resultado da avaliação da competência *Localização*, nesta Ficha de Avaliação Sumativa, resolvida pelos alunos que trabalharam individualmente, pode ser observado no gráfico 8. As classificações obtidas pelos alunos foram: 11% dos alunos obtiveram nível 5, 22% nível 4, 37% nível 3, 11% nível 2 e 19% nível 1.



Gráfico 8 – Resultados da avaliação da competência *Localização*, na terceira Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam individualmente.

O número de alunos que obteve nível 5 baixou de novo de 18% para 11%, tendo-se mantido o número de alunos com nível quatro (22%). Quanto ao número de níveis inferiores a três diminuiu de 37% para 30%.

No que se refere à competência *Conhecimento dos lugares*, não se verificaram níveis 5, verificou-se 11% de níveis 4, 30% de níveis 3 e 59% de níveis inferiores a 3 (Gráfico 9). Assim sendo, o desempenho dos alunos nesta competência, *Conhecimento dos lugares*, foi bastante inferior ao apresentado na competência *Localização*.

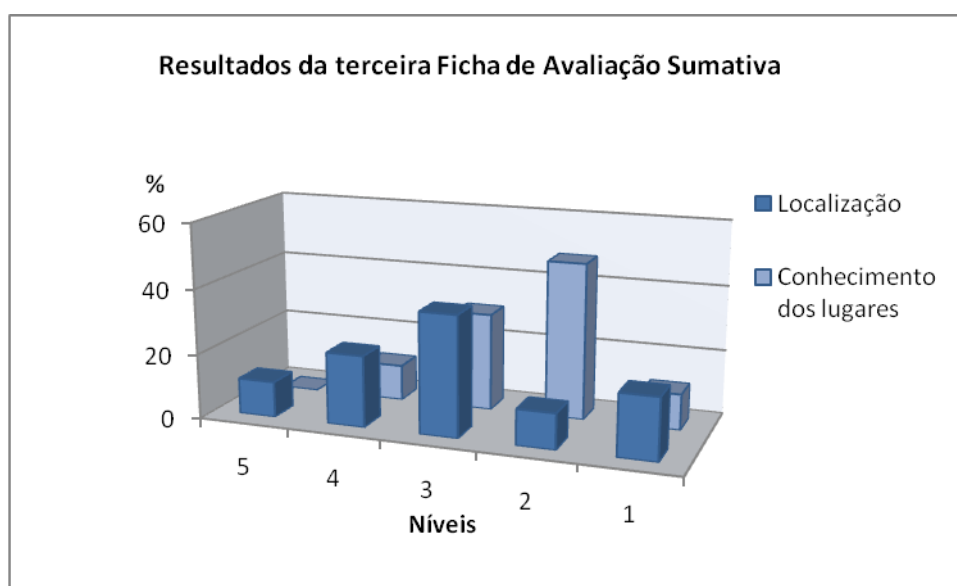


Gráfico 9 – Resultados da avaliação das competências *Localização* e *Conhecimento dos lugares* na terceira Ficha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam individualmente.

No caso dos alunos que trabalharam em pares e no que se refere à competência *Localização*, 3% dos alunos obtiveram nível 5, 23% nível 4, 31% nível 3 e 43% nível 2 (Gráfico 10).

Quando comparámos com as avaliações obtidas na Ficha de Avaliação Sumativa anterior verificámos que o aproveitamento dos alunos baixou, uma vez que o número de alunos a obter níveis superiores a 3 diminuiu de 63% para 57%.



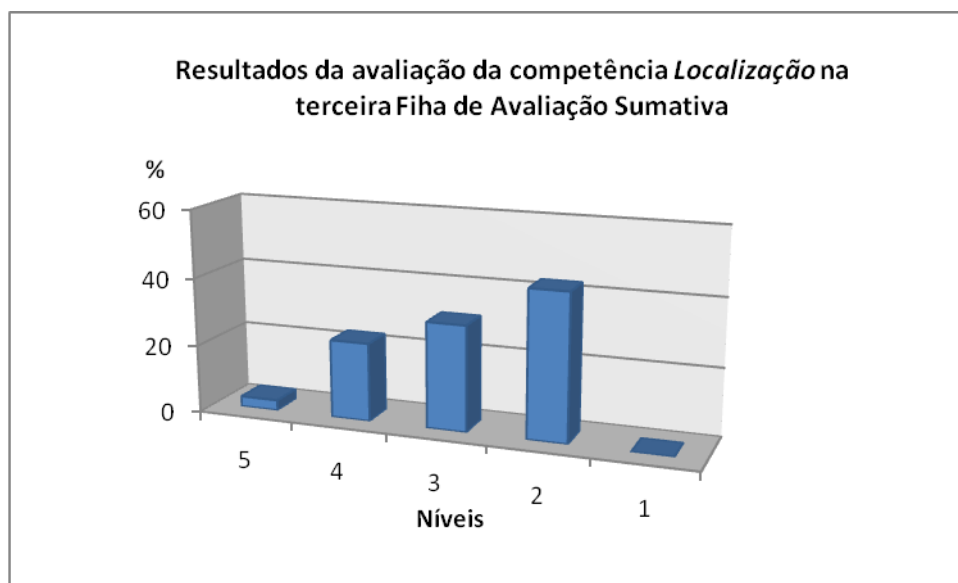


Gráfico 10 – Resultados da avaliação da competência *Localização*, na terceira Fiha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam a pares.

Relativamente à competência *Conhecimento dos lugares*, o desempenho dos alunos também baixou (Gráfico 11), uma vez que 60% dos discentes obteve níveis inferiores a 3 e apenas 14% obteve níveis superiores a 3.

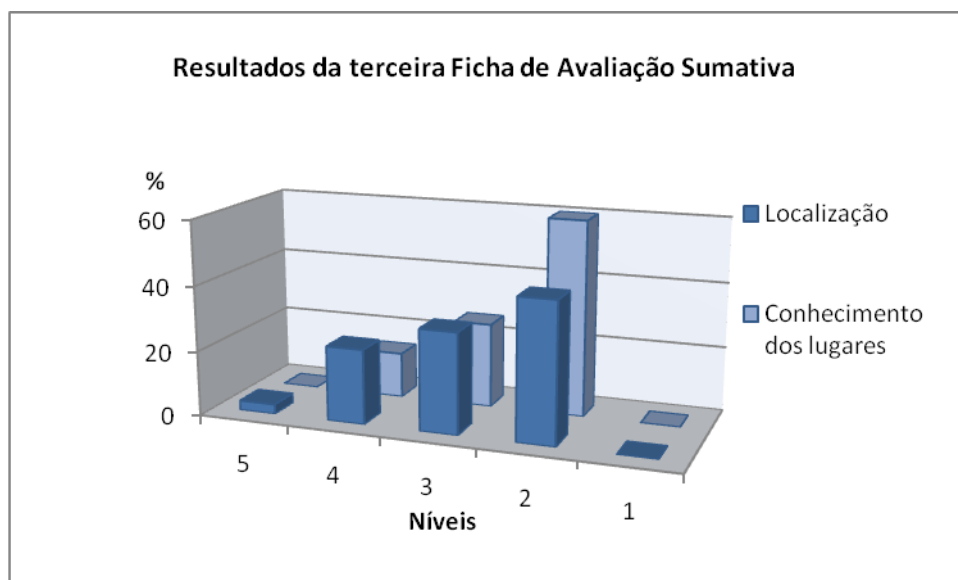


Gráfico 11 – Resultados da avaliação das competências *Localização* e *Conhecimento dos lugares* na terceira Fiha de Avaliação Sumativa resolvida pelos alunos que trabalharam a pares.

Ao fazermos uma análise do desempenho dos alunos nas duas competências, podemos observar que a sua proficiência é bastante maior na competência *Localização* (57 % de níveis iguais ou superiores a 3) do que na do *Conhecimentos dos lugares* (40% de níveis iguais ou superiores a 3).

Da análise comparativa dos resultados das Fichas de Avaliação Sumativa, pudemos verificar que na competência *Localização*, mais uma vez, os alunos que trabalharam individualmente obtiveram mais níveis 4 e 5 (33%) do que os que trabalharam a pares (26%). Quando analisámos os níveis inferiores a 3, verificámos que os alunos que trabalharam individualmente obtiveram menos níveis negativos (30%) do que os que trabalharam a pares (43%). Assim sendo, os alunos que trabalharam individualmente obtiveram melhores resultados na competência *Localização* do que os que trabalharam a pares. No que se refere à competência *Conhecimento dos lugares*, o desempenho dos alunos que trabalharam individualmente ou a pares foi muito semelhante, uma vez que 11% e 14% obtiveram nível 4 e, 59% e 60% obtiveram níveis inferiores a 3, respectivamente.

### 5.3 – Análise dos resultados do questionário de avaliação do projecto

Após a leccionação do tema “A Terra: estudos e representações” com recurso ao Google Earth®, foi aplicado um questionário com o objectivo de analisar a percepção dos alunos, quer em relação às condições que a escola dispunha para a implementação de um projecto deste tipo, quer em relação à experiência propriamente dita (Anexo VIII).

Os alunos responderam individualmente a este questionário, pelo que os dados vão ser de novo apresentados em conjunto.

Este questionário irá ser analisado detalhadamente, uma vez que mostra a opinião dos alunos sobre as condições existentes na escola para desenvolver este tipo de projecto, a influência desta metodologia no desenvolvimento da competência *Localização* e a importância deste modo de ensino na motivação dos alunos para a disciplina.

### 5.3.1 – Análise das condições da escola

Quanto às condições de que a escola dispunha para o desenvolvimento do projecto, os alunos consideraram de uma forma global que a escola tinha boas condições para o desenvolvimento do processo de ensino/aprendizagem através da utilização das TIC, tendo 8% dos alunos considerado que a escola possuía condições muito boas, 50% que possuía boas condições e apenas 5% dos inquiridos consideraram as condições fracas. (Gráfico 12).

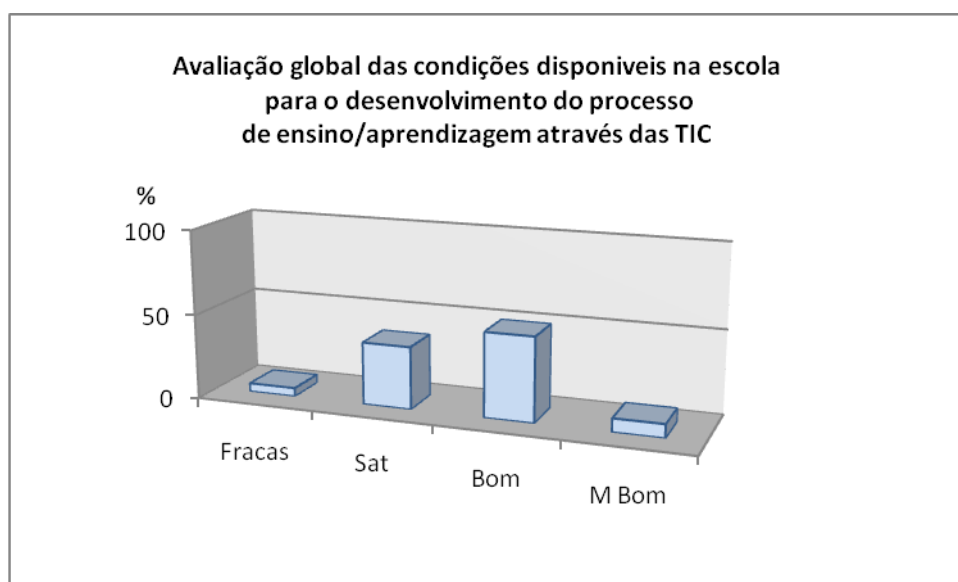


Gráfico 12 - Avaliação global das condições disponíveis na escola para o desenvolvimento do processo de ensino/aprendizagem através das TIC.

Quanto às principais dificuldades encontradas no desenvolvimento do projecto, 2% dos alunos consideraram que havia falta de computadores, 2% que havia computadores com problemas de funcionamento e 39% consideraram que às vezes havia computadores com problemas de funcionamento, 13% foram de opinião que havia dificuldades de acesso à internet e 37% que algumas vezes havia dificuldades de acesso à internet.

De facto, como já foi referido, a escola dispõe de algumas condições que permitem o desenvolvimento de projectos deste tipo, nomeadamente duas salas de informática. No entanto, relembro que duas turmas tiveram de trabalhar em salas de aula normais com computadores portáteis mas, devido ao reduzido número de computadores, os alunos tiveram de trabalhar em pares.

Saliento também que, especialmente no início do ano lectivo, era frequente a ausência de ligação à internet, o que poderá ter influenciado o facto de muitas vezes os alunos não terem concluído as últimas tarefas propostas nas Fichas de Trabalho.

### **5.3.2 – Utilização do Google Earth® no ensino da Geografia**

No que respeita à utilização do Google Earth® no ensino da Geografia, 98% dos alunos consideraram que tornava as aulas mais dinâmicas, 97% que ajudava a manter os alunos interessados e motivados para aprender, 44% consideraram que aumentava o grau de desigualdade entre os alunos que já utilizavam bem as TIC e os que as utilizavam pouco. Também 74% dos alunos foram de opinião que o Google Earth® estimulava o aprender autonomamente, 97% que torna os conteúdos da disciplina mais atraentes e 21% que dificulta o contacto entre o professor e o aluno (Gráfico 13).

De uma forma global os inquiridos manifestaram uma opinião bastante positiva em relação ao projecto, manifestando que a utilização do Google Earth® tornava as aulas mais dinâmicas e mais motivadoras para aprender. No entanto, não podemos deixar de salientar o aspecto de que os alunos menos proficientes em trabalhar com as TIC sentiram dificuldades acrescidas no desenvolvimento deste projecto. Também a docente teve que enfrentar alguns obstáculos para conseguir responder a algumas destas dificuldades, nomeadamente o elevado número de alunos por turma.

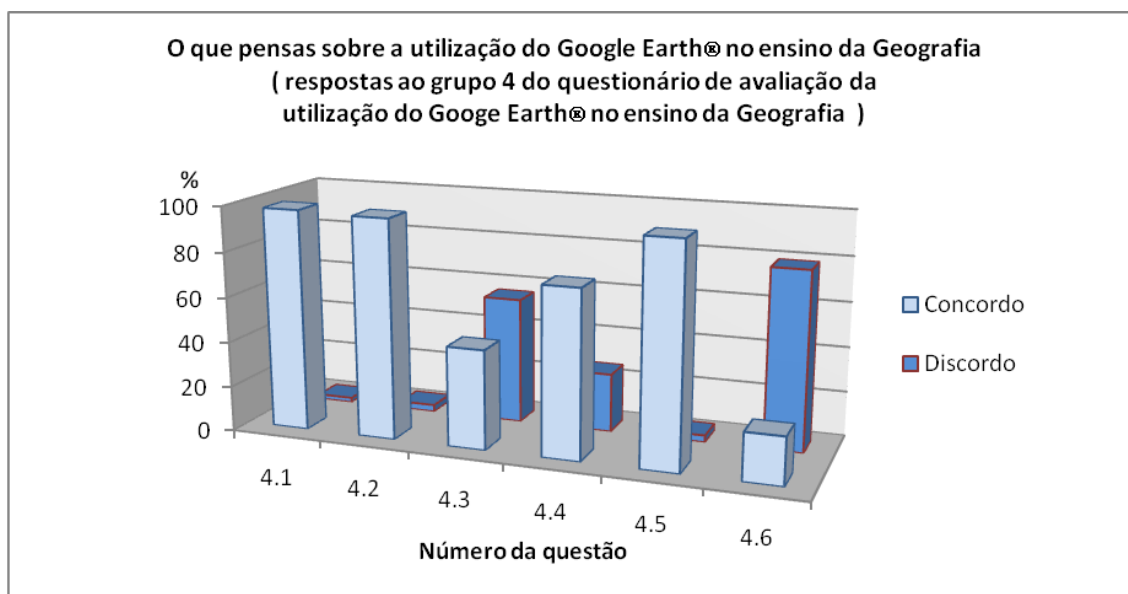


Gráfico 13 – Opinião dos alunos acerca da utilização do Google Earth® no ensino da Geografia.

Relativamente às Fichas de Trabalho resolvidas através do Google Earth®, 73% dos alunos consideraram que o seu conteúdo nunca era de difícil compreensão, 79% consideraram que as indicações eram suficientes para a resolução das tarefas, 66% afirmaram que por vezes as Fichas de Trabalho eram demasiado extensas, 53% que por vezes as Fichas de Trabalho tinham um grau de dificuldade elevado, 77% que as Fichas de Trabalho eram interessantes e permitiam aprender de uma forma diferente, 40% foram de opinião que se não concluíssem a Ficha de Trabalho na aula podiam concluí-la em casa (Gráfico 14).

Constatamos assim, que os alunos consideraram que as indicações dadas nas Fichas de Trabalho e Questionários eram claras e estavam de acordo com as tarefas a desenvolver. No entanto, 66% dos participantes foram de opinião que por vezes eram demasiado extensas. Este facto poderá estar relacionado com as dificuldades que alguns alunos apresentavam no domínio das TIC o que os levavam a necessitar de mais tempo para concluir as tarefas e com as falhas na ligação à internet que os impossibilitava de concluir as tarefas atempadamente.

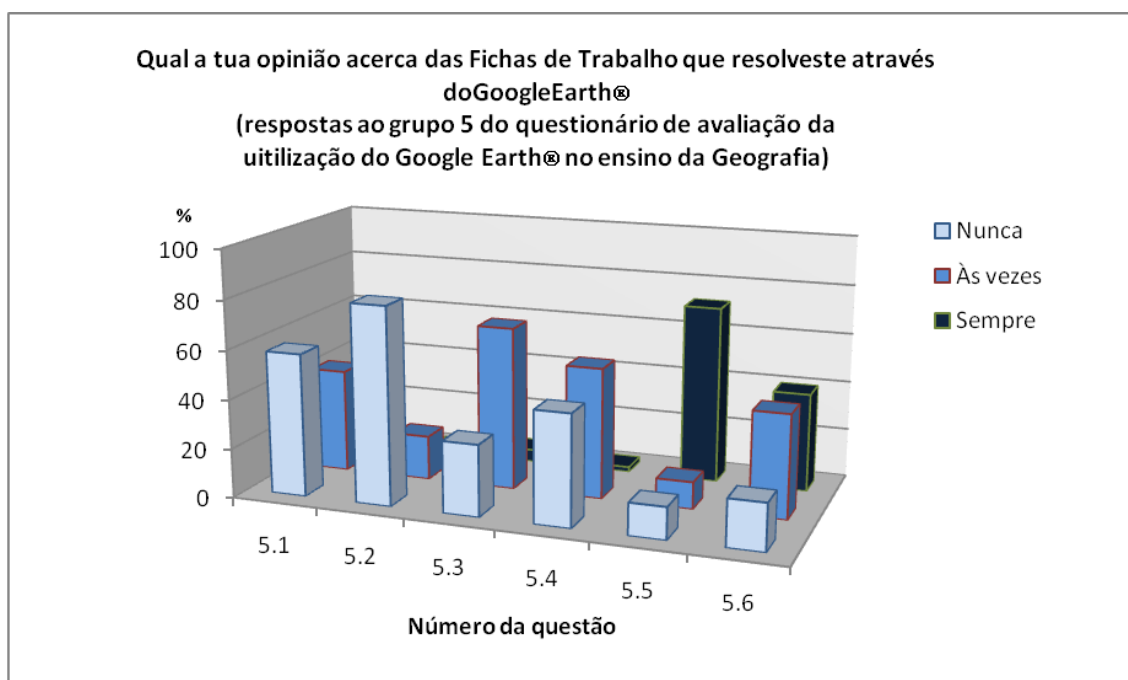


Gráfico 14 – Opinião dos alunos acerca das Fichas de Trabalho resolvidas através do Google Earth®.

Quanto à opinião dos alunos sobre a contribuição do Google Earth® para a sua formação pessoal, 90% foram de opinião que o Google Earth® permitia ter uma noção da dimensão do nosso planeta, 97% que lhes permitiu conhecer outros lugares e aprender a procurar um local no mundo, 95% que aprenderam a medir distâncias através do Google Earth®, 87% viram imagens de locais que gostariam de visitar e 76% consideraram que o Google Earth® poderá vir a ser utilizado como uma ferramenta de trabalho na sua futura vida profissional (Gráfico 15).

Assim as respostas dos inquiridos apontam para a contribuição do Google Earth® no desenvolvimento da sua noção de espaço quer através da medição de distâncias, quer através de viagens virtuais que foram realizando ao longo do desenvolvimento do estudo. Apontam também para a importância que Google Earth® poderá vir a ter na sua futura vida profissional.

Não obstante as classificações obtidas pelos alunos nas Fichas de Avaliação Sumativa, ao responderem ao Questionário de Avaliação Final, a maioria dos alunos inquiridos afirmou a contribuição positiva da utilização do Google Earth® no desenvolvimento da sua noção de espaço.

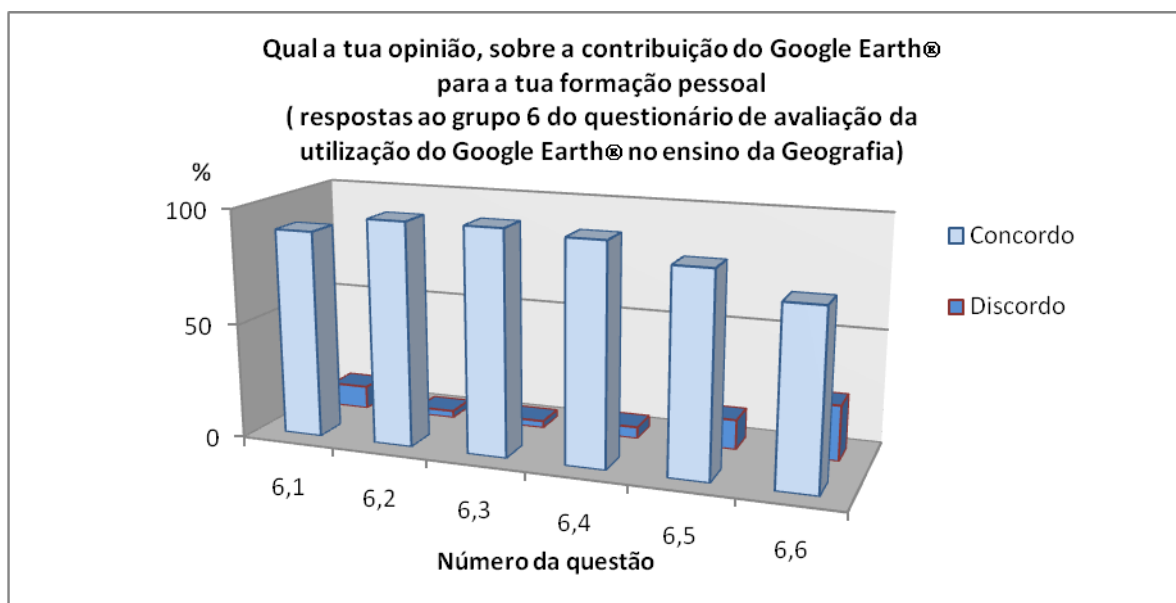


Gráfico 15 – Opinião dos alunos acerca da contribuição do Google Earth® para a sua formação pessoal.

Para além do Google Earth® na resolução das Fichas de Trabalho, os alunos utilizaram outras ferramentas, nomeadamente o correio electrónico, o pesquisa na internet e o Moodle. Em relação ao correio electrónico 97% responderam que não aprenderam nada de novo. Contudo observámos que um dos problemas que os alunos manifestaram no início do estudo foi o envio da resolução das Fichas de Trabalho através do correio electrónico. Esta dificuldade foi sendo superada ao longo do desenvolvimento do estudo. Quanto à pesquisa na internet, 63% responderam que nada tinham aprendido. No entanto, quando lhes foi pedida uma pesquisa através da internet, na Ficha de Avaliação Diagnóstica, a maioria dos alunos não conseguiu realizá-la. No que se refere ao Moodle 21% afirmaram que não aprenderam nada de novo (Gráfico 16). Todavia a maioria dos participantes no estudo nunca tinha contactado com o Moodle.

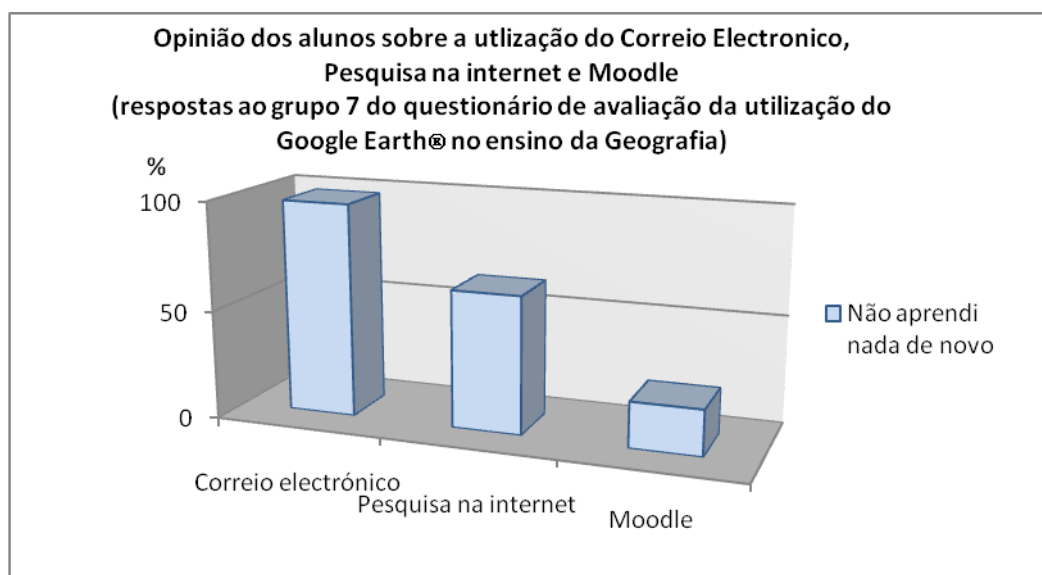


Gráfico 16 - Opinião dos alunos acerca das aprendizagens feitas em termos de: Correio Electrónico, pesquisa na internet e Moodle.

Quando os alunos foram inquiridos sobre a contribuição do Correio electrónico, Pesquisa na internet, Moodle e Google Earth® na sua formação pessoal, pudemos verificar que 95% dos alunos consideraram o correio electrónico importante ou muito importante, 98% consideram a pesquisa na internet importante ou muito importante, 84% consideraram o Google Earth® importante ou muito importante 50% consideraram o Moodle importante ou muito importante, para a sua formação pessoal (Gráfico). Assim sendo, mais de 80% dos alunos consideraram o correio electrónico, a pesquisa na internet e o Google Earth® importantes ou muito importantes. Apenas o Moodle foi considerado importante por metade dos alunos envolvidos no estudo (Gráfico 17).



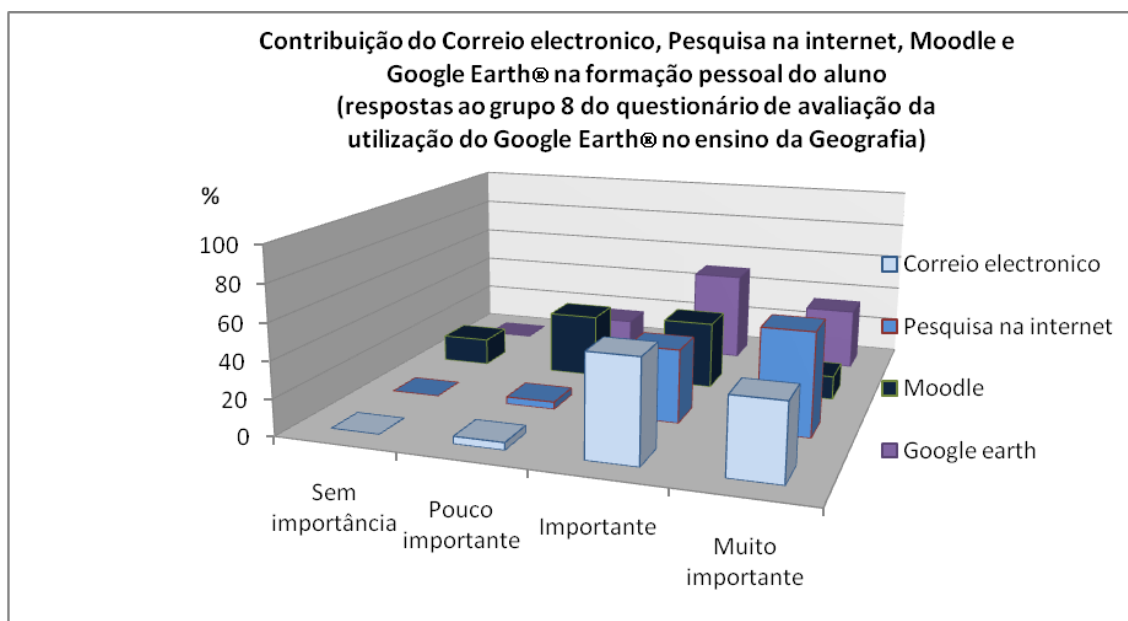


Gráfico 17 – Opinião dos alunos sobre a contribuição do Correio e electrónico, pesquisa na internet, Moodle e Google Earth® na sua formação pessoal.

No que se refere à opinião global dos alunos sobre o projecto, 63% referiram que devia ser repetido, 35% afirmaram que o projecto devia ser repetido mas com algumas alterações e 2% dos alunos que o projecto não devia ser repetido, (Gráfico 18).

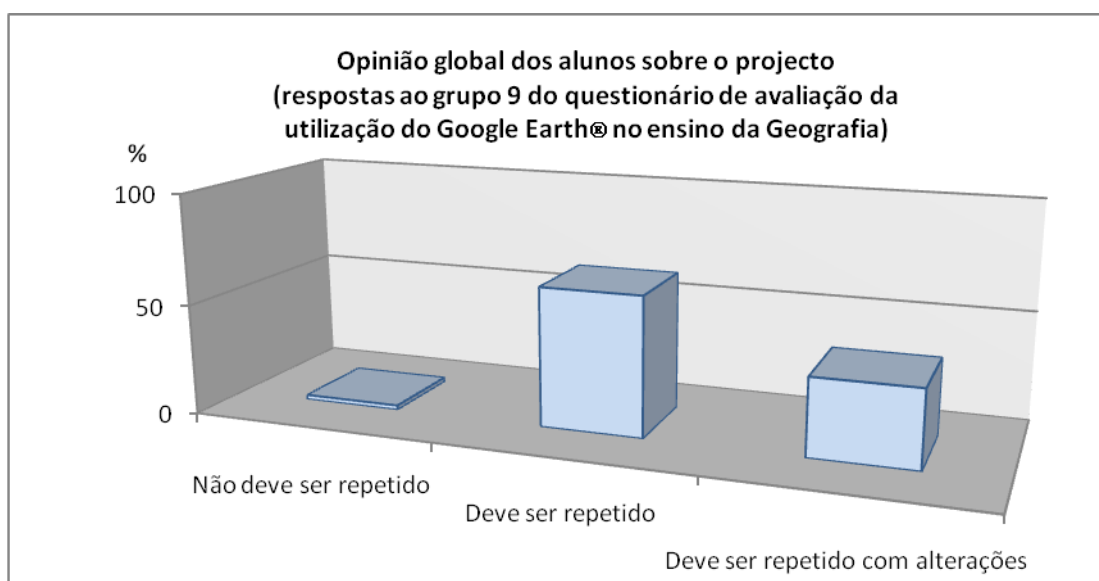


Gráfico 18 – Opinião global dos alunos acerca do projecto.

Quanto às alterações propostas pelos alunos prendem-se com o tamanho das Fichas de Trabalho, consideradas demasiado extensas por alguns alunos, com o tempo disponível para a sua concretização. Prendem-se também com o trabalho em pares, pois alguns alunos preferiam trabalhar individualmente para realizarem todas as tarefas e para poderem estar mais concentrados na sua realização. Outros alunos referiram ainda a lentidão da internet que por vezes dificultava a concretização das tarefas. Foi ainda feita a sugestão de o trabalho em sala de aula ser monitorizado por dois professores, para assim ser mais fácil auxiliar os alunos nas suas dificuldades.

#### **5.4 - Discussão dos dados**

A Geografia sempre foi uma disciplina em que um dos principais objectivos a atingir era permitir aos jovens a sua identificação com o espaço, ou seja, tornar o espaço inteligível. Ao longo dos tempos, esta contextualização espacial foi feita através de mapas, hoje em dia e dado os avanços tecnológicos, a noção do espaço poderá ser desenvolvida através dos SIG, uma vez tratar-se de uma ferramenta facilitadora da percepção e do reconhecimento do espaço.

Vamos assim procurar dar resposta às questões de investigação apresentadas no capítulo 4, de acordo com os dados recolhidos através das fontes apontadas no mesmo capítulo.

Começámos, por conseguinte, pelas questões de investigação. A resposta à primeira questão “Até que ponto a utilização do Google Earth® em situação de sala de aula pode favorecer o desenvolvimento da noção de espaço em alunos do 7º ano” poderá ser colhida através da análise das classificações que os intervenientes no estudo obtiveram nas várias Fichas de Avaliação Sumativa.

	Localização			Conhecimento dos lugares		
Nível	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª
5	26	19	11	4	-	-
4	48	22	22	22	-	11
3	11	22	37	37	-	30
2	15	30	11	37	-	48
1	-	7	19	-	-	11

Quadro 6 – Classificações nas Fichas de Avaliação Sumativa realizadas pelos alunos que trabalharam individualmente.

	Localização			Conhecimento dos lugares		
Nível	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª
5	26	9	3	-	-	-
4	31	17	23	17	-	14
3	28	37	31	34	-	26
2	14	37	43	46	-	60
1	-	-	-	3	-	-

Quadro 7 – Classificações nas Fichas de Avaliação Sumativa realizadas pelos alunos que trabalharam em pares.

Assim através da análise dos dois quadros (Quadro 6 e Quadro 7), pudemos concluir que a classificação obtida na competência *Localização* foi sempre superior à obtida na competência *Conhecimento dos lugares*. Poderemos daqui inferir que a resolução das Fichas de Trabalho e Questionários com o apoio do Google Earth® permitiu aos intervenientes no estudo desenvolver essencialmente a sua competência de *Localização* e, por conseguinte, identificarem-se com o espaço onde estão inseridos. Estes resultados poderão também estar relacionados com a metodologia utilizada, através da qual os alunos tinham uma participação mais activa no desenvolvimento das tarefas da aula. Assim sendo, os alunos tomaram consciência das localizações de diversos aspectos da superfície terrestre e, aquando das avaliações, demonstrar a sua competência.

Pudemos também concluir que os alunos que trabalharam individualmente obtiveram sempre melhores classificações. Neste caso poderemos relacionar o desempenho dos alunos com as dificuldades em trabalhar em pares, pois muitas vezes o trabalho é realizado por apenas um dos elementos. O facto de o trabalho não se ter realizado verdadeiramente em pares, mas ter-se verificado apenas uma partilha do computador o que permitiu que um dos alunos tomasse a iniciativa de resolver as questões colocadas e não houvesse uma construção partilhada do conhecimento pode ter levado a que o outro aluno acabasse por se sentir desmotivado, uma vez que não tinha oportunidade de resolver as tarefas pretendidas. Este facto foi referido no Questionário de avaliação final do projecto por alguns alunos que afirmaram terem sido impedidos de desenvolver as tarefas, pelo seu par de trabalho.

Em relação à segunda questão de investigação “em que medida a utilização do Google Earth® na sala de aula poderá ajudar a motivar os alunos” e através dos registos da observação feita em sala de aula pela investigadora, pudemos verificar que os intervenientes no estudo se encontravam bastante motivados desde o início do mesmo. Tal verificou-se logo aquando da apresentação do projecto e provavelmente pela utilização das TIC em sala de aula. Esta estratégia é um pouco diferente das habitualmente utilizadas em sala de aula e permitia que as aulas fossem mais activas e participadas. A utilização do Google Earth® também veio aumentar a motivação dos alunos, uma vez que era um programa que desconheciam e em cada nova tarefa que desenvolviam descobriam uma nova potencialidade do programa e um novo aspecto da superfície terrestre. Pensamos assim, e de acordo com a opinião expressa através do preenchimento do Questionário final, que a utilização do Google Earth® contribuiu bastante para a motivação dos alunos.

No que se refere aos objectivos do estudo, o primeiro definido “Compreender as possibilidades que os SIG oferecem na produção de material didáctico para o ensino da Geografia” foi sendo concretizado à medida que o estudo se foi desenvolvendo, uma vez que foram elaboradas sete Fichas de Trabalho e quatro Questionários que recorriam à utilização dos SIG para a sua resolução.

Relativamente ao segundo objectivo que está relacionado com as dificuldades sentidas pelos alunos, os dados obtidos através da análise do Questionário Final mostraram-nos que os problemas que se lhes colocaram se relacionavam principalmente com a extensão das Fichas de Trabalho e com o trabalho em pares. No entanto, através das informações recolhidas pela investigadora, os alunos revelaram também dificuldades na utilização das TIC, quer para realizar pesquisas, quer para resolver as tarefas propostas nas Fichas de Trabalho, quer mesmo para enviar a resolução das Fichas de Trabalho através do correio electrónico à docente. Assim, a nossa proposta vai para o desenvolvimento das competências básicas de TIC ao longo do 2º ciclo, para a utilização de uma estratégia em que os alunos desenvolvam actividades orientadas pelo professor através de novas ferramentas, no caso, o Google Earth® e para um melhor equipamento da escola em termos de material informático e de acesso à internet.

No entanto, não podemos esquecer que a aprendizagem também depende da vontade e do esforço do aluno para superar as dificuldades que vai sentindo ao longo do processo de ensino e aprendizagem.

## Capítulo 6

### Reflexões finais

- Neste capítulo iremos reflectir sobre a utilização do Google Earth® no ensino da Geografia (6.1). De seguida abordaremos algumas das limitações sentidas ao longo do desenvolvimento de estudo (6.2). Finalmente, serão feitas algumas sugestões para futuras investigações (6.3).

## 6.1 – Reflexões finais

A Geografia sempre foi uma disciplina em que um dos principais objectivos a atingir é permitir aos jovens a sua identificação com o espaço. Esta identificação, ao longo dos tempos, foi feita através de mapas. Hoje em dia e dado os avanços tecnológicos, a noção do espaço poderá ser desenvolvida através dos SIG, uma vez tratar-se de uma ferramenta facilitadora da percepção e do reconhecimento do espaço.

A utilização dos SIG e, neste caso, do Google Earth® obriga a uma mudança em termos de metodologia de ensino, passando assim de uma metodologia centrada no professor para uma metodologia muito mais participada, a qual poderá levar a um maior sucesso escolar dos alunos.

Desde o momento em que a professora apresentou o projecto que pretendia desenvolver nas aulas de Geografia, os alunos envolvidos revelaram muito interesse e entusiasmo. O facto de irem trabalhar com as TIC e de poderem desenvolver a sua capacidade de *Localizar* e conhecer melhor o Mundo através Google Earth®, fez com que estes se mantivessem motivados ao longo do estudo. Também o facto de se terem apercebido da utilidade do Google Earth® como uma mais-valia para o seu futuro poderá ter ajudado a mantê-los motivados.

As respostas ao Questionário final de avaliação do estudo mostram que os alunos participantes gostaram de utilizar o Google Earth® nas tarefas realizadas nas aulas da disciplina de Geografia.

Pensamos que esta estratégia se revelou motivadora para a abordagem dos conteúdos da disciplina, tornando-os mais atractivos. Ajudou também a uma maior autonomia bem como a desenvolver o ritmo de aprendizagem, por parte dos alunos, uma vez que todas as tarefas tinham de ser atempadamente desenvolvidas. O papel que o professor assumiu foi o de facilitador da aprendizagem, esclarecendo as dúvidas e apoiando os alunos nas suas dificuldades. Simultaneamente o professor tentou evitar momentos de desmotivação e confusão por parte dos alunos.

Quanto à avaliação global do projecto, feita pelos alunos, 63% referiram que o projecto deveria ser repetido e 35% que deveria ser repetido com algumas alterações. Essas alterações prendem-se, como já foi referido, com a preferência em trabalhar individualmente, com a aula ser monitorizada por dois professores e com a extensão das Fichas de Trabalho, as quais segundo eles, eram demasiado extensas.

Alguns dos alunos que trabalharam a pares, e de acordo com o que exprimiram através do preenchimento do questionário de avaliação final, mencionaram que por vezes eram impedidos, pelo seu colega, de realizar algumas das tarefas. De acordo com as observações da docente, esta nota não será totalmente exacta. Significará, antes, que os alunos gostariam de ter desenvolvido mais tarefas do que aquelas que tiveram oportunidade de desenvolver. Assim, esta impossibilidade de desenvolver as tarefas desejadas poderá ter levado a alguma desmotivação por parte de alguns alunos que trabalharam em pares.

Pudemos observar que a maioria dos alunos se empenhou na realização das tarefas propostas nas Fichas de Trabalho e Questionários. Registámos também que as últimas questões eram aquelas a que os alunos frequentemente não respondiam, o que se poderá prender com a extensão das Fichas de Trabalho e também com o ambiente em contexto de sala de aula, nem sempre favorável à concretização das tarefas.

Pudemos ainda observar que sempre que a tarefa a desenvolver implicava uma descrição, os alunos redigiam-na de uma forma muito incompleta ou simplesmente não a escreviam.

Outra conclusão inferida pela análise dos dados referentes às Fichas de Avaliação Sumativa foi a de que os alunos obtiveram melhores resultados na competência *Localização*. Assim, a utilização do Google Earth® no desenvolvimento da competência *Localização* acabou por se revelar positiva. Registámos ainda que os alunos que trabalharam individualmente obtiveram melhores classificações do que aqueles que trabalharam em pares, o que nos pode levar a concluir que o trabalho em pares acabou por não se revelar positivo, dado os alunos não se entreajudaram. Pelo contrário, os alunos que tinham um melhor desempenho nas TIC acabaram por coibir



os colegas de desenvolver algumas das tarefas propostas. Assim sendo, a noção de espaço acabou por não ser desenvolvida de igual forma por todos os alunos.

## **6.2 – Limitações ao desenvolvimento do estudo**

As principais limitações ao estudo prenderam-se com as condições da escola para o desenvolvimento deste tipo de projectos. Para que estas actividades pudessem ser implementadas com menos constrangimentos, era necessário que as condições melhorassem, nomeadamente em termos de salas de informática, número de computadores portáteis e internet sem fios.

As condições existentes na escola obrigaram a que parte dos alunos tivessem de partilhar os computadores portáteis. Também as falhas na ligação à internet sem fios levou a que por vezes o tempo de que os alunos dispunham para desenvolver as tarefas propostas nas Fichas de Trabalho e Questionários fosse insuficiente.

A escola deverá investir em equipamento informático, pois numa época em que as TIC fazem cada vez mais parte do quotidiano de grande parte da população, as instalações e equipamentos informáticos disponíveis na escola são manifestamente insuficientes.

O desconhecimento, por parte de alguns alunos, das noções básicas de TIC, mesmo depois de terem frequentado esta disciplina ao longo do 5º e 6º anos, foi outra das limitações que tivemos de superar. De acordo com a análise dos dados feita no capítulo anterior, pudemos observar que o desempenho dos alunos foi melhorando ao longo do desenvolvimento do estudo. No entanto, pensamos que a escola deveria repensar a forma como estão a ser leccionadas as aulas de TIC no 2º ciclo do Ensino Básico, para que os alunos possam adquirir as competências básicas necessárias.

Este mesmo desconhecimento de algumas das noções básicas de TIC levou a que a docente tivesse de ajudar os alunos a ultrapassar algumas das falhas que apresentavam. Por vezes, esta tarefa tornou-se complicada, especialmente na turma

que era constituída por vinte e sete elementos. Os alunos também sentiram esta dificuldade, de tal forma que sugeriram que na sala de aula deveriam estar dois docentes a monitorizar o trabalho, para assim ser possível esclarecer rapidamente as dúvidas que lhes fossem surgindo.

A redução da componente de trabalho individual no horário dos docentes torna este tipo de projectos difíceis de executar, pois o tempo de que a docente dispunha para reflectir sobre esta nova metodologia, para planificar e preparar as aulas, bem como para elaborar Fichas de Trabalho, Questionários e Fichas de Avaliação Sumativa e respectiva correcção foi por vezes manifestamente insuficiente. Daí uma sobrecarga de trabalho que ultrapassou largamente a carga horária destinada a trabalho individual.

A concepção e elaboração do material utilizado nas aulas, como já foi referido, obriga a um grande dispêndio de tempo, pelo que a partilha destas experiências e do material elaborado permitiria um enriquecimento em termos de prática pedagógica e um menor dispêndio de tempo.

### **6.3 – Sugestões para futuras investigações**

Decorrente deste estudo, surgem novas pistas que eventualmente podem constituir-se como futuras investigações.

De facto, os alunos envolvidos apresentaram-se muito motivados durante todo o estudo. Consideramos que seria de interesse determinar se a abordagem de outros temas da disciplina de Geografia, através do Google Earth®, continuaria a contribuir para a motivação dos alunos. Seria também interessante analisar até que ponto a utilização desta metodologia se traduziria numa melhoria dos resultados académicos apresentados pelos alunos.

O que resulta mais claramente desta investigação está ligado à motivação com que os alunos desempenharam as tarefas. Contudo, os dados não nos permitem determinar com exactidão se a percepção de espaço apresentada pelos alunos melhorou significativamente. No entanto, através da análise dos resultados da

competência *Localização* nas Fichas de Avaliação Sumativa pudemos constatar que foi nesta competência que os alunos obtiveram, sempre, melhores classificações.

Esperamos que este estudo inspire o surgimento de novas investigações que continuem a explorar as possibilidades do Google Earth® no desenvolvimento da percepção de espaço, em alunos do terceiro ciclo do Ensino Básico.

## **Referências bibliográficas**

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE ESGUEIRA – Projecto educativo [http://eb23abarb.prof2000.pt/escola/2009\\_2010/Proj\\_Educativo\\_VI.pdf](http://eb23abarb.prof2000.pt/escola/2009_2010/Proj_Educativo_VI.pdf) (consultado em 15/07/2008)

AL-MUFTI, In'am (1996) Educação e Excelência: Investir no talento. In *Educação um tesouro a descobrir – Relatório para a UNESCO da comissão Internacional sobre a educação para o século XXI*. Lisboa: Edições Asa.

AFONSO, C. (s.d.) *Professores e computadores: Representações, atitudes e comportamentos*. Lisboa: Edições Asa.

BAKER, Thomas (2007), *The History and Application of GIS in K-12 Education* <http://www.gisdevelopment.net/education/papers/edpa0003pf.htm> (consultado em 25/06/08)

BOGDAN, Robert e BKLEN, Sari (1994) *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora

CACHINHO, Herculano (2005). *Formação e Inovação na educação geográfica: os desafios da pós-modernidade*. In *Actas do II Congresso Ibérico da Didáctica da Geografia* [CD-ROM] (Lisboa: Associação Portuguesa de Professores de Geografia e Associassion de Geógrafos Españoles, Grupo de Didáctica)

CLAVAL, Paul (1996). *La geographie comme genre de vie*. Paris: L'Harmattan.

CARDOSO, A. P. (2001) A receptividade dos professores à inovação: influência de variáveis do professor e do contexto escolar. In *Revista Portuguesa de Pedagogia*. Ano XXXV (3). 35-59

DAVID, Anabela Cunha dos Reis (2007). *Ensino da Geografia e Formação Acrescida em Sistemas de Informação Geográfica*

DECRETO-LEI nº6/2001, D.R. I Série A de 18 de Janeiro de 2002

DELORS, Jaques e al. (1996). *Educação um tesouro a descobrir – Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI*. Lisboa: Edições Asa.

DEPARTAMENTO DO ENSINO BÁSICO, Competências essenciais – Geografia, 2001

GADOTTI, Moacir, (2000). <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n2/9782.pdf> (consultado em 14/07/08)

GOOGLE EARTH: <http://earth.google.com/> (consultado em 25/04/07)

GOMES, Nuno (2006). *Potencial Didático dos Sistemas de Informação geográfica no Ensino da Geografia*, Dissertação de mestrado, ISEGI-UNL,

GONZÁLEZ, Rafael, M., (2006) *Nuevas tecnologías aplicadas a la didáctica de la geografía: el ejemplo de Google Earth*. Comunicação apresentada no III Congresso Ibérico da Didáctica da Geografia (Almagro, Espanha: A.G.E., APG)

GRADE, Marcio <http://www.universia.com.br/materia/imprimir.jsp?id=5150> (consultado em 10/09/2008)

<http://gelessons.com/> (consultado em 17/07/08)

<http://docs.moodle.org/pt/Hist%C3%B3ria> (consultado em 19/10/09)

[http://findarticles.com/p/articles/mi\\_m1387/is\\_1\\_48/ai\\_57046535](http://findarticles.com/p/articles/mi_m1387/is_1_48/ai_57046535) (consultado em 20/07/08)

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Moodle> (consultado em 19/10/09)

[http://serc.carleton.edu/NAGTWorkshops/visualize04/tool\\_examples/google\\_earth.htm](http://serc.carleton.edu/NAGTWorkshops/visualize04/tool_examples/google_earth.htm)

(consultado em 17/07/08)

<http://spatialnews.geocomm.com/features/historygisedu/edu1.html>

(consultado

em25/07/08)

<http://spatialnews.geocomm.com/features/historygisedu/edu2.html>

(consultado

em25/07/08)

<http://spatialnews.geocomm.com/features/historygisedu/edu3.html>

(consultado

em25/07/08)

<http://spatialnews.geocomm.com/features/historygisedu/edu6.html>

(consultado

em25/07/08)

<http://spatialnews.geocomm.com/features/historygisedu/edu7.html>

(consultado

em25/07/08)

<http://spatialnews.geocomm.com/features/historygisedu/edu8.html>

(consultado

em25/07/08)

<http://www.aprofgeo.geoelearn.com> ( consultado em 01/07/08 )

[http://www.blm.gov/education/oo\\_resources/articles/gis/](http://www.blm.gov/education/oo_resources/articles/gis/) (consultado em 25/07/08)

<http://www.esriportugal.pt/> (consultado em 15/07/2008)

[http://www.geomundo.com.br/geografia\\_a\\_mais\\_importante.htm](http://www.geomundo.com.br/geografia_a_mais_importante.htm) (consultado em 1/06/08)

[http://www.geomundo.com.br/sala\\_dos\\_professores\\_orientador.htm](http://www.geomundo.com.br/sala_dos_professores_orientador.htm) (consultado em 1/06/08)

[http://www.geomundo.com.br/geografia\\_competencias\\_no\\_ensino\\_de\\_geografia.html](http://www.geomundo.com.br/geografia_competencias_no_ensino_de_geografia.html) (consultado em 1/06/08)

[http://www.geomundo.com.br/geografia\\_paisagem2.htm](http://www.geomundo.com.br/geografia_paisagem2.htm) (consultado em 1/06/08)

[http://www.geomundo.com.br/geografia\\_ensinando-a-ler-mapas.htm](http://www.geomundo.com.br/geografia_ensinando-a-ler-mapas.htm) (consultado em 1/06/08)

[http://www.geomundo.com.br/geografia\\_nocoas\\_de\\_cartografia.htm](http://www.geomundo.com.br/geografia_nocoas_de_cartografia.htm) (consultado em 1/06/08)

[http://www.geomundo.com.br/geografia\\_mapa\\_mais\\_antigo1.htm](http://www.geomundo.com.br/geografia_mapa_mais_antigo1.htm) (consultado em 1/06/08)

<http://clientes.netvisão.pt/mgalvaod/sigescola.html> (consultado em 17/07/08)

<http://www.igeo.pt/> (consultado em 01/07/08)

JONASSEN, David H. (2007) Computadores, Ferramentas Cognitivas. Porto: Porto Editora.

LACOSTE, Yves (1977). *A geografia serve antes de mais para fazer a guerra*. Lisboa: Iniciativas Editoriais.

MADUREIRA, A. F. A. (2000). *Metodologia qualitativa*. Brasília: Instituto de Educação Superior de Brasília.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2001). *Currículo nacional do ensino básico: competências essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica.



MIRANDA, G. L. (2003), Limites e possibilidades das TIC na educação. In Sífio – Revista de Ciência e Educação. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa

MISSÃO PARA A SOCIEDADE DE INFORMAÇÃO (1997). *Livro verde para a Sociedade de Informação em Portugal*. Lisboa: Missão para a Sociedade de Informação e Ministério da Ciência e Tecnologia.

MORAIS, Carlos; MIRANDA, Luisa; ALMEIDA, Conceição & DIAS, Paulo (2001). A web como fonte de expectativas na construção de ambientes de aprendizagem. In B. SILVA & L. ALMEIDA (org.) *Actas VI Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia*. Braga: Centro de Estudos em Educação e Psicologia da Universidade do Minho, Vol. I, 333-342

MOREIRA, V. (2000). *Escola do futuro, sedução ou inquietação? As novas tecnologias e o reencantamento da escola*. Porto: Porto Editora.

MOTA, Madalena Galvão de Melo (2005). *Concepção do Currículo em Análise Espacial para o Terceiro Ciclo do Ensino Básico* Dissertação de mestrado, ISEGI-UNL, Lisboa

Noel Jenkins blog: <http://www.juicygeography.co.uk/blog/> (consultado em 20/07/08)

PAINHO, M. Peixoto, M. & Cabral, P. Implementação do ensino electrónico de SIG: a experiência no ISEGI-UNL. ISEGI2001, IV Encontro de Utilizadores de Informação Geográfica. 28 a 30 de Novembro de 2001. Tagus Park, Oeiras, Portugal, 2001

PAPERT, Seymour (1996). *A Família em rede*. Lisboa: Relógio D'Água.

PEDRÓ, Frances (1998). Reordenar o currículo escolar tendo em vista a sociedade da informação: In R. Marques, M Skilbeck, J Alves, H. Steedman, M. Rangel & F. Pedró (org.). *Na sociedade da Informação: O que aprender na escola?*. Porto: Edições ASA.

PERRENOUD, Philippe (2001). *Porquê Construir Competências a partir da Escola*. Porto: Edições Asa.

PEREIRA, M. e Pinto, M. (1994) *Uma Terra, Vários Mundos*. Porto. Edições Contraponto

POUTS-LAJUS, Serge & RICHE-MAGNIER, Marielle (1999). *A escola na Era da Internet: os desafios do multimédia na educação*. Lisboa: Instituto Piaget.

ROLDÃO, M.<sup>a</sup> do Céu (1999). *Gestão curricular - Fundamentos e Prática*, Coleção Reflexão Participada, n.º 6, Lisboa. DEB;

SOUTO, González, X.M. (1998) *Didáctica da Geografía – problemas sociales Y conocimiento del médio*. Barcelona: Ediciones del Serbal

UNESCO (1998). *Relatório mundial de educação 1998: professores e ensino num mundo em mudança*. Porto: Edições ASA.

VEIGA, Ilma <http://www.universi.com.br/ocente/materia.jsp?materia=5150> (consultado em 19/10/2009)



## **Anexos**

## **Anexo I**

### **Planificação do tema “A Terra: estudos e representações”**

DOMINIOS DE APRENDIZAGEM / COMPETÊNCIAS	SUBTEMAS	NIVEIS DE DESEMPENHO	EXPERIENCIAS EDUCATIVAS	AValiação
<b>LOCALIZAÇÃO</b> - Comparar representações diversas da superfície terrestre, utilizando o conceito de escala - Ler e interpretar globos, mapas, plantas de várias escalas, utilizando a legenda, a escala e as coordenadas geográficas - Localizar Portugal e a Europa no Mundo, completando e construindo mapas - Localizar lugares utilizando mapas e plantas de	<i>. Descrição da paisagem</i> <i>. Mapas como formas de representar a superfície terrestre</i> <i>. Localização dos diferentes elementos da superfície terrestre</i>	- Dar uma noção de cartografia - Identificar as diferentes formas de representação da superfície terrestre - Conhecer as principais projecções utilizadas na construção de um mapa - Conhecer as vantagens e desvantagens da representação da superfície da Terra através de mapas e globos - Distinguir mapa de planta - Fazer a planta da sala/casa/bairro - Dar uma noção de mapas temáticos - Identificar diferentes tipos de mapas - Planear uma viagem utilizando mapas de estradas - Desenhar um esboço do percurso casa-escola - Referir os elementos essenciais de um mapa - Explicar a importância de cada um dos elementos - Dar uma noção de legenda - Utilizar a legenda para identificar os diversos tipos de fenómenos geográficos - Definir localização relativa - Referir as desvantagens da localização relativa - Identificar os diversos rumos da rosa-dos-ventos - Localizar lugares em termos relativos - Conhecer os principais processos de orientação	- Análise de documentos escritos - Análise de imagens - Análise de mapas - Análise de gráficos - Desenvolvimento de actividades através do Google Earth - Resolução de fichas de trabalho através do Google Earth - Análise dos documentos do manual - Resolução dos exercícios do manual e do Caderno de Actividades	Diagnóstica Formativa Sumativa

<p>diferentes escalas</p> <p>- Descrever a localização relativa do lugar onde vive, utilizando como referencia a região</p> <p>do país onde se localiza, o país, a Europa e o Mundo</p> <p>- Descrever a localização absoluta de lugares</p>		<p>(Sol, estrela polar, bússola)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir localização absoluta</li> <li>- Diferenciar localização relativa de localização absoluta de um lugar</li> <li>- Identificar os principais elementos geométricos da Terra</li> <li>- Distinguir círculos máximos de círculos menores</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer os principais elementos que servem de referência à localização absoluta</li> <li>- Compreender o conceito de rede cartográfica</li> <li>- Definir coordenadas geográficas</li> <li>- Fazer a distinção entre latitude e longitude</li> <li>- Utilizar a rede cartográfica para localizar lugares em globos planisférios e mapas</li> <li>- Identificar e localizar os principais mares, penínsulas, montanhas, planícies e rios em mapas de Portugal, Europa e Mundo</li> <li>- Identificar e localizar os países da União Europeia</li> <li>- Localizar as principais cidades portuguesas e as capitais da UE</li> <li>- Identificar as três parcelas do território português</li> <li>- Efectuar a localização absoluta e relativa de Portugal continental</li> <li>- Efectuar a localização absoluta e relativa dos Arquipélagos da Madeira e dos Açores</li> <li>- Efectuar a localização absoluta e relativa da Europa</li> <li>- Compreender o conceito de escala</li> <li>- Distinguir escalas numéricas de escalas gráficas</li> <li>- Transformar escala gráfica/numérica numa escala numérica/gráfica</li> <li>- Comparar mapas de escalas diferentes</li> <li>- Relacionar o grau de pormenor e a área abrangida pelo mapa com a escala do mapa</li> <li>- Interpretar mapas com diferentes escalas</li> <li>- Referir vantagens/desvantagens das escalas</li> </ul>		
--	--	---	--	--

		maiores e das escalas menores - Realizar problemas de cálculo utilizando a escala de um mapa		
<b>CONHECIMENTO DOS LUGARES</b>  <i>- Utilizar vocabulário geográfico em descrições orais e escritas de lugares, regiões e distribuição de fenómenos</i>  - Formular e responder a questões geográficas, utilizando atlas, fotografias aéreas, base de dados CD-Roms e Internet		- Dar uma noção de Geografia - Distinguir Geografia Física de Geografia Humana - Conhecer o método utilizado pela Geografia - Distinguir observação directa de indirecta - Identificar os principais meios de observação indirecta - Dar exemplos de fenómenos estudados pela Geografia - Definir paisagem - Descrever os elementos de uma paisagem - Identificar numa paisagem os elementos naturais e humanos - Distinguir paisagens naturais de paisagens humanizadas - Construir um esboço de uma paisagem	Análise de documentos escritos Análise de imagens Análise de mapas Análise dos documentos do manual Resolução dos exercícios do manual e do Caderno de Actividades	Diagnóstica Formativa Sumativa



## **Anexo II**

### **Exemplo de um plano de aula**

<div>Aula número 19 e 20</div> <div>Plano de aula</div> <div>Dia 18 e 20 de Nov</div>
---

## Sumário

Resolução de uma ficha de trabalho através do Google earth sobre as coordenadas geográficas.

## Conteúdos

✓ Localização absoluta
------------------------

## Níveis de desempenho

✓ Utilizar a rede cartográfica para localizar lugares em globos, planisférios e mapas
---

## Material a utilizar

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Computadores</li><li>✓ Ficha de trabalho sobre a localização absoluta, enviada através do correio electrónico.</li></ul> |
|--|

## Avaliação

✓ Ficha de trabalho
---------------------

<b>Livro pág. 41 a 43</b>
---------------------------

## **Anexo III**

### **Ficha de Avaliação Diagnóstica da disciplina de Geografia**

**Ficha de Avaliação Diagnóstica da disciplina de Geografia 7º Ano****Ano Lectivo 2008/09****Modalidade: Prova Escrita****Duração: 45 minutos**

Nome \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_

1 – Das seguintes palavras, assinala com uma cruz as que te parecem estar relacionadas com a disciplina de Geografia.

- ☐ Terra
- ☐ Poetas
- ☐ Países
- ☐ Dicionário
- ☐ Mapas
- ☐ Continentes e Oceanos
- ☐ Rios e montanhas

2 – Por palavras tuas dá uma noção de Geografia.

---

---

---

3 - As principais formas de representação da Terra são:

- ☐ globos
- ☐ mapas
- ☐ ortofotomapas
- ☐ globos e mapa

4 – Identifica os continentes assinalados com as letras:

- A \_\_\_\_\_  
 B \_\_\_\_\_  
 C \_\_\_\_\_  
 D \_\_\_\_\_  
 E \_\_\_\_\_  
 F \_\_\_\_\_



5 – Identifica os oceanos assinalados com os números:

- 1 \_\_\_\_\_  
 2 \_\_\_\_\_  
 3 \_\_\_\_\_  
 4 \_\_\_\_\_  
 5 \_\_\_\_\_

6 – Classifica como verdadeiras V ou falsas F as afirmações.

- \_\_\_ O oceano que banha o Japão é o Pacífico.  
 \_\_\_ O único continente que é atravessado pelo Equador é a África.  
 \_\_\_ O continente que se localiza a Oeste da Europa é a Ásia.  
 \_\_\_ O continente que se localiza a Este da Europa é a América.  
 \_\_\_ O oceano que se localiza mais a Norte é o Oceano Glacial Ártico.

7 – Corrige as afirmações falsas.

---

---

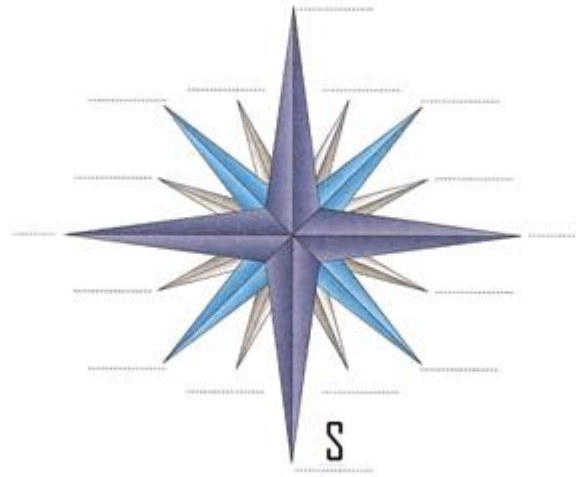
---

---

8 – Com uma cruz, assinala o que um mapa deve conter para estar bem elaborado.

- ☐ Escala  
☐ Nome do autor  
☐ Legenda  
☐ Rosa-dos-ventos ou outra forma de orientação  
☐ Bandeira portuguesa  
☐ Símbolo da União Europeia  
☐ Título

9 – Completas a rosa-dos-ventos.



10 – Refere o significado das siglas:

NE \_\_\_\_\_

SO \_\_\_\_\_

SE \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

11 - A Península Ibérica localiza-se a:

- ☐ oeste da Europa.
- ☐ nordeste da Europa.
- ☐ sudeste da Europa.
- ☐ sudoeste da Europa.

12 – Assinala com uma cruz as coordenadas geográficas:

- ☐ Latitude
- ☐ Meridiano
- ☐ Pólos
- ☐ Longitude
- ☐ Paralelo
- ☐ Equador

13 – Selecciona a opção correcta.

13.1 – Países da América:

- ☐ EUA, Angola, Chile, Canadá.
- ☐ Canadá, EUA, Brasil, Venezuela.
- ☐ Peru, Brasil, Moçambique, México.
- ☐ Brasil, Argentina, Cuba, Egipto.

13.2 – Países da Europa:

- ☐ Alemanha, França, EUA, Itália, Áustria.
- ☐ Espanha, Reino Unido, Bélgica, Dinamarca.
- ☐ Suíça, Austrália, Noruega, França.
- ☐ Ucrânia, Polónia, Islândia, Austrália.

14 – Completa os espaços em branco:

14.1 – A capital de Portugal é \_\_\_\_\_ .

14.2 – O território Português é constituído por uma parte continental e uma parte \_\_\_\_\_ ; os arquipélagos dos \_\_\_\_\_ e da \_\_\_\_\_ .

14.3 – Portugal continental está dividido em \_\_\_\_\_ distritos.

14.4 – A cidade que se localiza junto à foz do rio Mondego é a cidade da \_\_\_\_\_ .

15 – Relativamente a Portugal, assinala com um V as afirmações verdadeiras e com um F as afirmações falsas.

- \_\_\_ Portugal está localizado na Europa.
- \_\_\_ O Oceano que banha Portugal é o Pacífico.
- \_\_\_ Portugal localiza-se no Norte da Europa.
- \_\_\_ O ponto mais elevado de Portugal continental localiza-se na Serra da Estrela
- \_\_\_ O distrito mais a sul é o de Faro.
- \_\_\_ Portugal localiza-se num arquipélago.

16 – Selecciona a opção correcta.

16.1 – O movimento de rotação faz-se:

- ☐ em torno de uma linha imaginária, o eixo da Terra.
- ☐ no sentido directo, ou seja, contrário ao dos ponteiros do relógio.
- ☐ no sentido de oeste para leste.
- ☐ todas as afirmações estão correctas.

16.2 – As consequências do movimento de rotação são:

- ☐ a sucessão dos dias e das noites e o movimento anual aparente do Sol.
- ☐ a sucessão dos dias e das noites e o movimento diurno aparente do Sol.
- ☐ a sucessão dos dias e das noites e o movimento diurno do Sol.
- ☐ a sucessão dos dias e das noites e a desigual duração das estações.

16.3 – As consequências do movimento de translação são:

- ☐ a variação da temperatura ao longo do dia e do ano.
- ☐ a sucessão dos dias e das noites e as estações do ano.
- ☐ a sucessão dos dias e das noites e as zonas térmicas do Globo.
- ☐ a zonalidade térmica do globo e as estações do ano.

16.4 – A camada gasosa que envolve a Terra chama-se:

- ☐ Troposfera
- ☐ Atmosfera
- ☐ Hidrosfera

16.5 – A atmosfera é importante porque:

- ☐ funciona como escudo protector da Terra.
- ☐ contém o oxigénio que respiramos.
- ☐ é indispensável à vida na Terra.
- ☐ todas as afirmações estão correctas.



<b>Competências</b>	<b>Questões</b>
Localização	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15,
Conhecimento dos lugares	1,2,16
Comunicação em Geografia/ Língua portuguesa	Todas

Correspondência entre a competência e o número das questões em que é testada.

## **Anexo IV**

### **Ficha de Avaliação Diagnóstica de conhecimentos informáticos**

## Ficha de Avaliação Diagnóstica

**Disciplina: Geografia (conhecimentos informáticos) – 7º Ano**

**Modalidade: Prova Escrita**

**Duração: 45 minutos**

Nome \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_

Responde através de um documento (podes **copiar e colar** as tuas respostas, para este mesmo documento), que depois enviarás por email para [cris\\_olibe@hotmail.com](mailto:cris_olibe@hotmail.com) como anexo.

Escreve o documento em letra verdana, tamanho 10.

Inicia esse documento com a tua identificação: nome, número e turma.

### I

- 1 – Tens computador em casa?
- 2 – Quantas pessoas utilizam o computador?
- 3 – Tens internet em casa?
- 4 – Costumas fazer pesquisas através da internet?

### II

1 – Através da internet procura três definições de Geografia, em português. Transcreve-as indicando o autor de cada definição, bem como o site de onde a transcreveste.

2 – Descobre na internet uma imagem de:

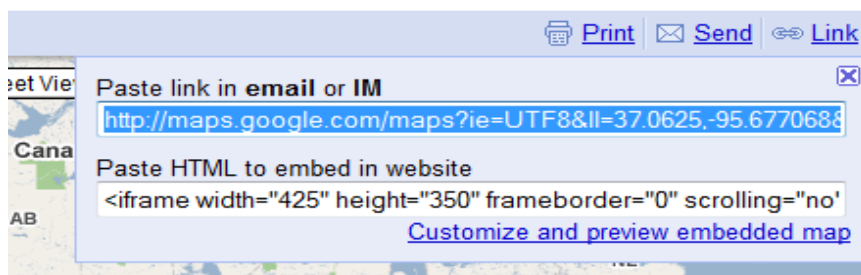
- 2.1 – Torre de Belém.
- 2.2 – Um vulcão.
- 2.3 – Foz do rio Trancão.

### III

Certamente já ouviste falar do Google maps. O Google maps permite-te visualizar mapas. Neste exercício utiliza-o, para responder às questões.

1 - Abre o navegador da internet (Internet Explorer) e abre o seguinte endereço: <http://maps.google.com>

Para responder às questões, vais copiar os endereços, para este documento. Usa o botão Link, no lado direito da página para realizares esta tarefa.



1.1 - Localiza Esgueira.

1.2 - Localiza a tua escola.

1.3 - Localiza a tua casa.

1.4 - Assinala o caminho entre a tua casa e a escola.

2 - Tiveste dificuldades na resolução do teste? Quais?

Bom trabalho

## **Anexo V**

### **Exemplo de uma Ficha de Trabalho**

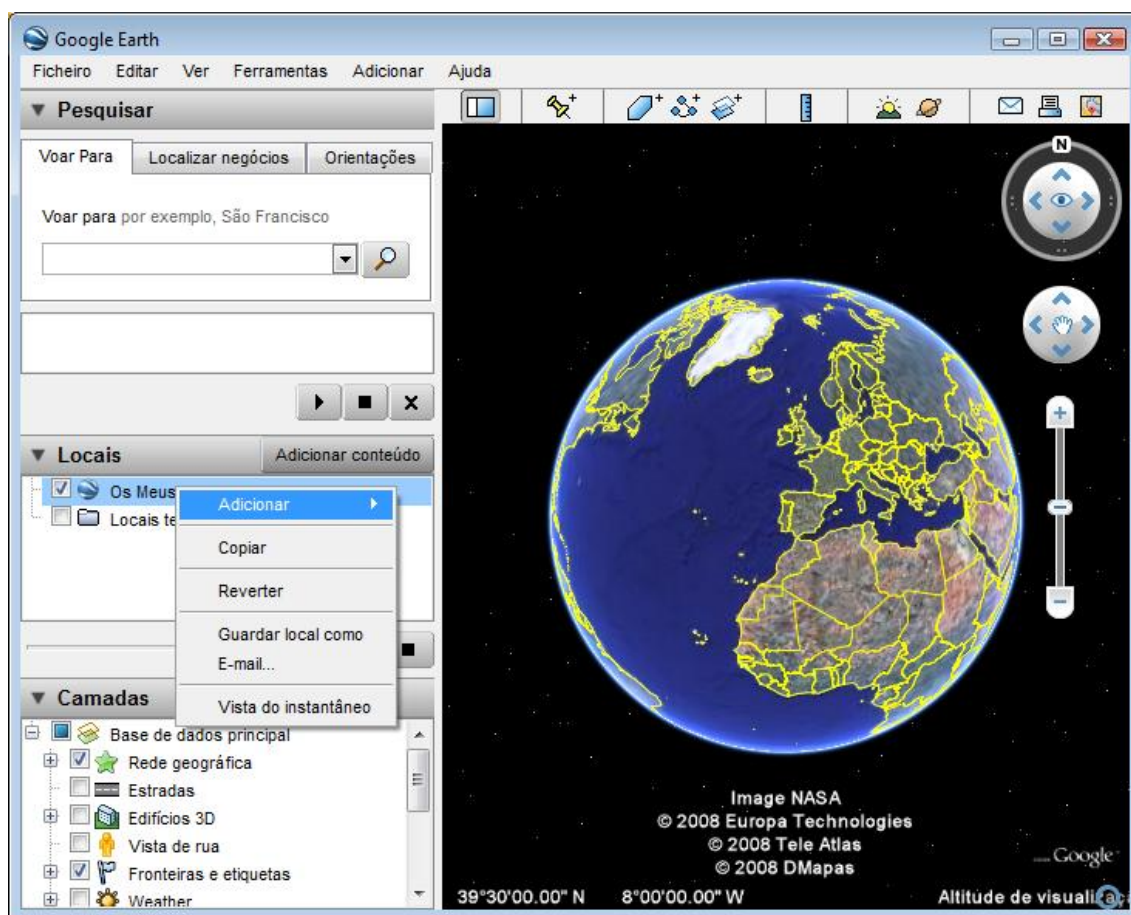
**Ficha de trabalho****Disciplina: Geografia – 7º Ano****A Terra: estudos e representações - Descrição de paisagens**

Nome \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_

Vamos realizar uma viagem pelo continente europeu e admirar as suas paisagens. Mas terá que ser uma viagem "virtual", ou melhor, vamos fazer a observação indirecta dessas mesmas paisagens.

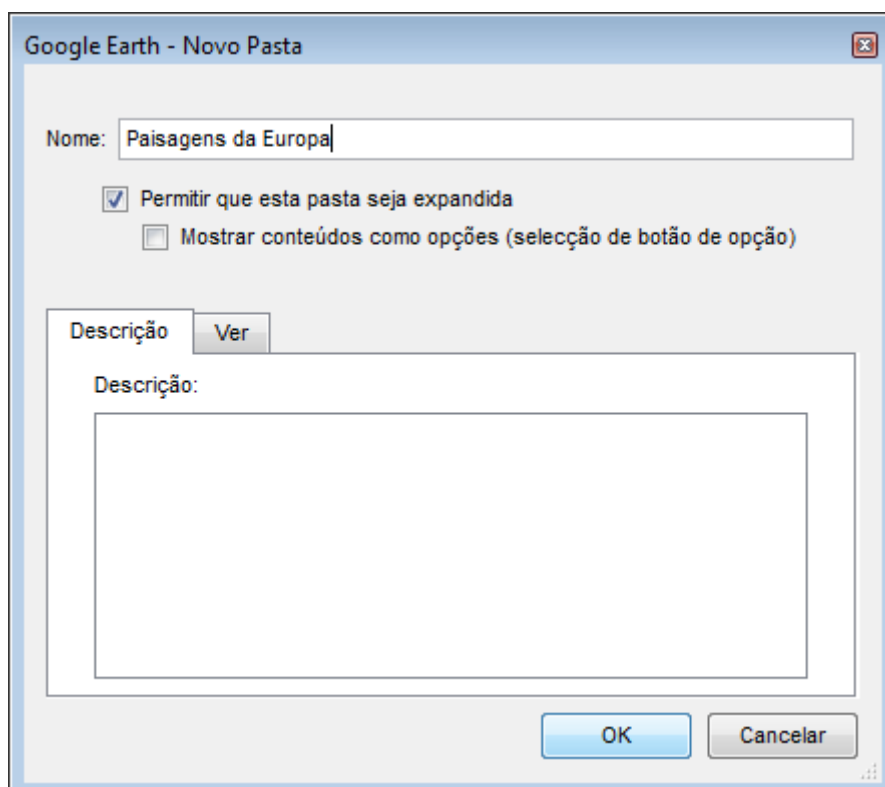
Abre o Google Earth

1) Cria uma nova pasta, na barra Locais, e dá-lhe o nome 'As minhas viagens'

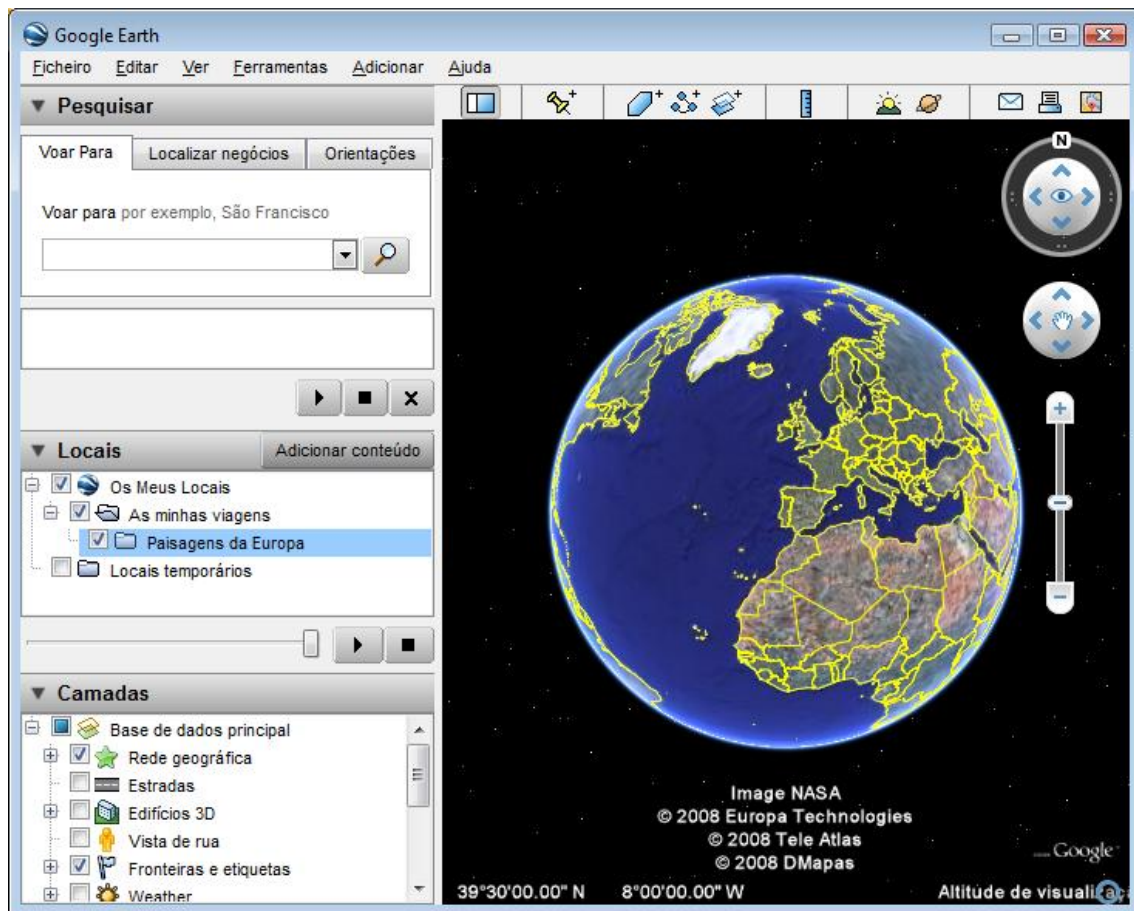




1.1) Dentro dessa pasta, cria uma nova, chamada 'Paisagens da Europa'



1.2) Selecciona a pasta criada 'Paisagens da Europa', antes de acrescentares os teus pontos.



2) Para cada local a visitar, marca um ponto (confirma antes que está a pasta seleccionada; senão também podes arrastar os pontos de umas pastas para as outras).

2.1) Sempre que acrescentares um ponto, faz uma descrição do mesmo, utilizando a caixa para o efeito.

3) **NO FINAL**, sobre a pasta 'Paisagens da Europa', carrega com o botão do lado direito e escolhe 'Guardar local como...' e guarda o ficheiro 'Paisagens da Europa.kmz' e envia-o à Professora.

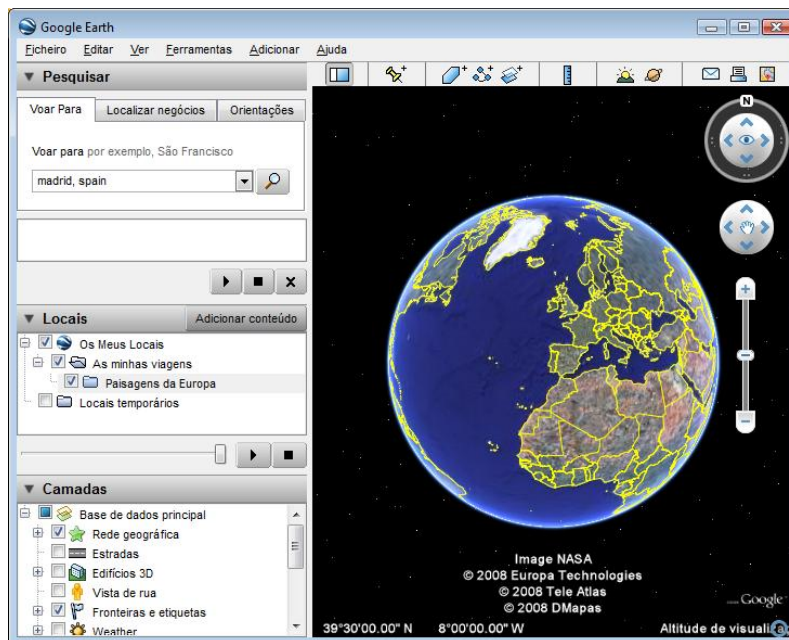
**Viagem pelas paisagens europeias:**



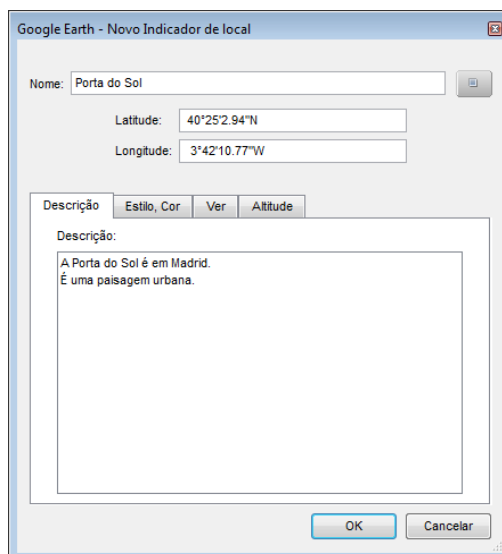
Saída: Aveiro.

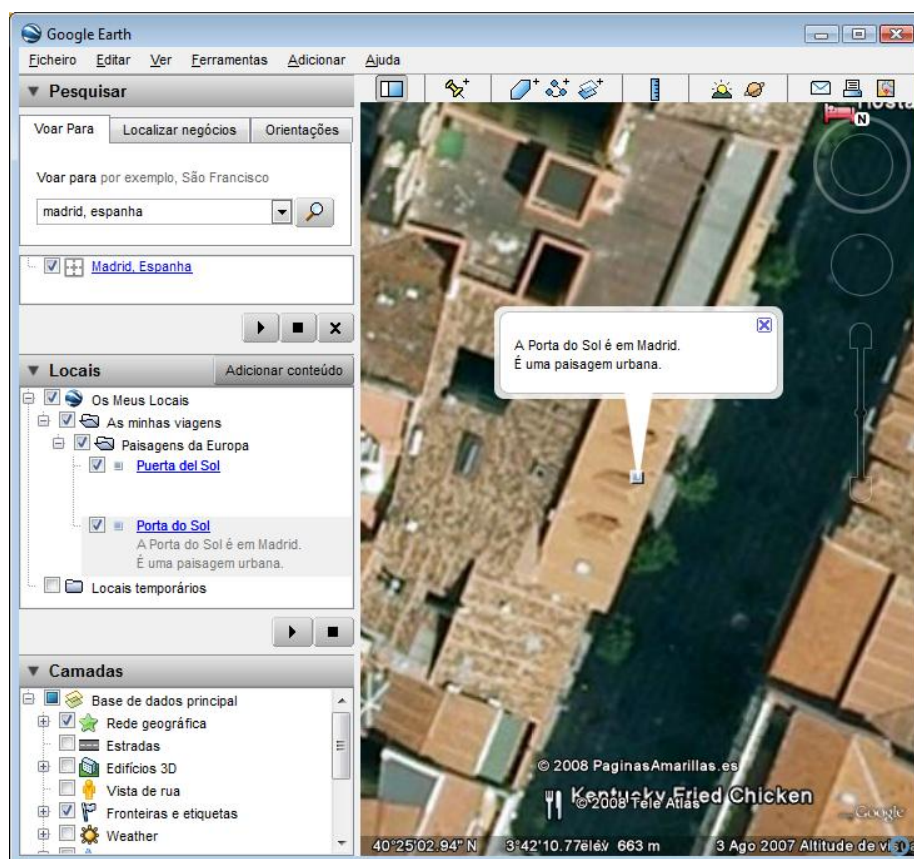
Ao longo do primeiro dia vamos atravessar Espanha. A primeira noite será passada em Madrid. Escolhe uma foto desta cidade e descreve a paisagem nela representada.

- a) Começa por procurar Madrid, Espanha.



- b) Agora, das fotos que te aparecem selecciona uma.
- c) Depois de seleccionares a foto, com o botão do lado direito adiciona-a aos 'Meus locais'. Cuidado que assim as fotos não ficam imediatamente dentro da pasta 'Paisagens da Europa'. É necessário arrastá-las para debaixo das Paisagens da Europa posteriormente.
- d) Depois de adicionares a foto, também tens que adicionar uma nova marca e preencher o título e a descrição.





No dia seguinte continuaremos a nossa viagem com destino aos Alpes. Procura uma imagem com um glaciér e descreve-a.

No terceiro dia vamos continuar a viagem para Norte. Com destino a Estocolmo. Identifica o mar que atravessamos. Procura uma foto do litoral sueco e descreve essa paisagem.

Chegou a hora de regressar. Espero que tenhas gostado desta viagem virtual.

E para terminar responde a este questionário:

- 1 – Quantas paisagens naturais observaste?
- 2 – E humanizadas?
- 3 – Organiza as paisagens que observaste da menos para a mais humanizada.
- 4 – Que dificuldades tiveste em resolver esta ficha de trabalho?

## **Anexo VI**

### **Exemplo de um Questionário**

***Questionário sobre a Europa Física***

Responde ao questionário consultando o manual e a internet.

De seguida, marca no Google Earth os golfos, mares, rios, cordilheiras e penínsulas que identificaste no questionário.

Não te esqueças de enviar a pasta do Google earth para o meu email.

1. Identifica o limite natural Norte do continente europeu.

2. Identifica o limite natural Sul do continente europeu.

3. Identifica o limite natural Este do continente europeu.

4. Identifica o limite natural Oeste do continente europeu.

5. Identifica o extremo Norte do continente europeu. Indica a sua latitude.

6. Identifica o extremo Sul do continente europeu. Indica a sua latitude.

7. Identifica o extremo Oeste do continente europeu. Indica a sua longitude.

8. Indica a longitude do extremo Este.

9. Dá uma definição de golfo.

10. Identifica três golfos europeus.

11. Dá uma definição de rio.

12. Identifica os seis rios mais extensos do continente europeu.

13. Dá uma definição de mar.

14. Identifica cinco mares europeus.

15. Dá uma definição de península.

16. Identifica seis penínsulas europeias.

17. Dá uma definição de montanha.

18. Dá uma definição de cordilheira montanhosa.

19. Identifica as nove principais cordilheiras montanhosas europeias.

Submeter Questionário

## **Anexo VII**

### **Exemplo de Ficha de Avaliação Sumativa**

**Ficha de Avaliação Sumativa da disciplina de Geografia 7º Ano**  
**Ano Lectivo 2008/09**

**Modalidade: Prova Escrita**

**Duração: 45 minutos**

Nome \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_

Localização _____
Conhecimento dos lugares_ _____
Comunicação em Geografia/Língua portuguesa _____
Professor _____ Enc. de Educ. _____

1 – “Estudar Geografia é gostar da Terra; é ser curioso acerca de tudo o que lhe diz respeito e saber jogar o jogo dos porquês. ”

1.1 – Dá uma definição de Geografia.

---

---

---

---

1.2 – Indica o método utilizado pela Geografia.

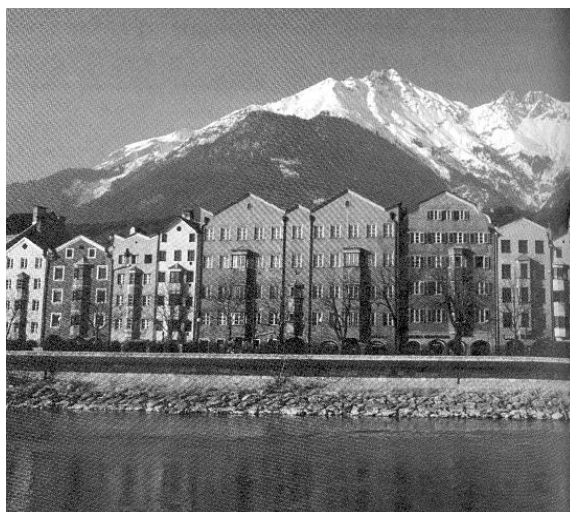
---

---

---



2 – Observa a paisagem da figura.



2.1 – Classifica a paisagem da imagem.

---

---

---

2.2 – Identifica dois elementos naturais e dois elementos humanos.

---

---

---

3 – “ A Terra pode ser representada através de globos e de mapas. ”

3.1 – Actualmente existe uma nova forma de representar a Terra. Identifica-a.

---

---

3.2 – Indica as vantagens desta nova forma de representação.

---

---

---

---

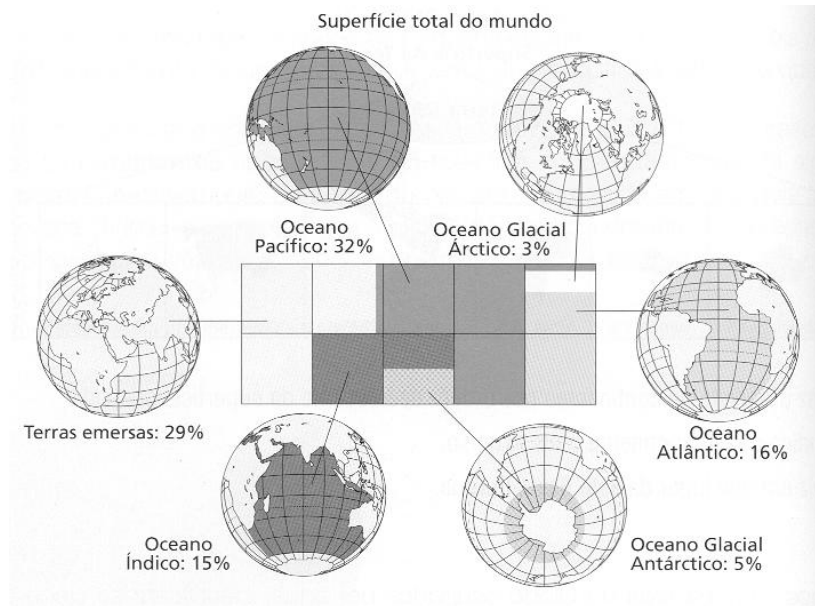
3.3 – Para ser possível fazer a leitura de um mapa este deve conter vários elementos.  
Identifica-os.

---

---

---

4 – Observa atentamente a figura.



4.1 – Compara a superfície ocupada pelos oceanos com a superfície ocupada pelos continentes no globo.

---

---

---

4.2 – Identifica o maior oceano.

---

---

4.3 – Identifica o menor oceano.

---

---

4.4 – Identifica o hemisfério onde predominam as áreas continentais.

---

5 – Observa o mapa e:



5.1 – Identifica os continentes assinalados com as letras:

- A \_\_\_\_\_  
 B \_\_\_\_\_  
 C \_\_\_\_\_  
 D \_\_\_\_\_  
 E \_\_\_\_\_  
 F \_\_\_\_\_

5.2 – Identifica os oceanos assinalados com os números:

- 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_  
 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_  
 5 \_\_\_\_\_

6 – Classifica como verdadeiras V ou falsas F as afirmações.

- \_\_\_ O oceano que banha o Japão é o Pacífico.  
 \_\_\_ O único continente que é atravessado pelo Equador é a África.  
 \_\_\_ O continente que se localiza a Oeste da Europa é a Ásia.  
 \_\_\_ O continente que se localiza a Este da Europa é a América.  
 \_\_\_ O oceano que se localiza mais a Norte é o Oceano Glacial Ártico.

7 – Corrige as afirmações falsas.

---



---



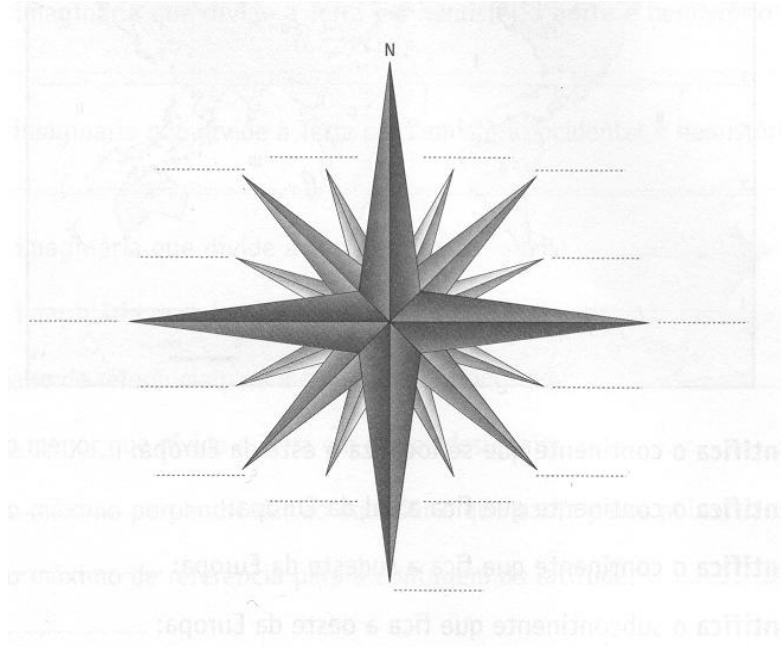
---



---

8 – “ Em Geografia recorreremos frequentemente à orientação para localizar os lugares na superfície terrestre.”

8.1 – Completa a rosa-dos-ventos.



8.2 – Refere o significado das siglas:

NE \_\_\_\_\_

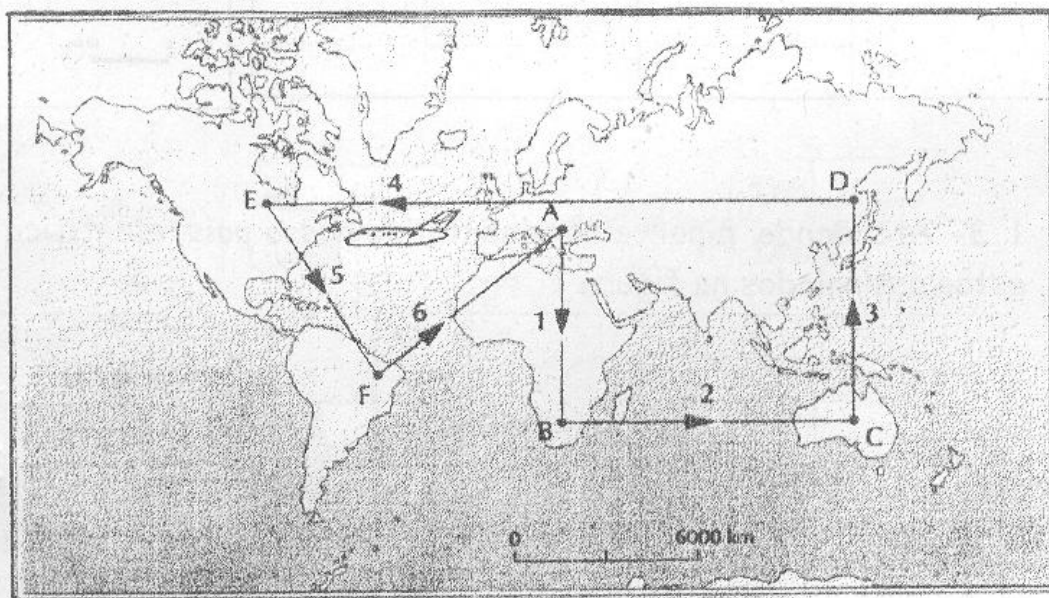
SO \_\_\_\_\_

SE \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

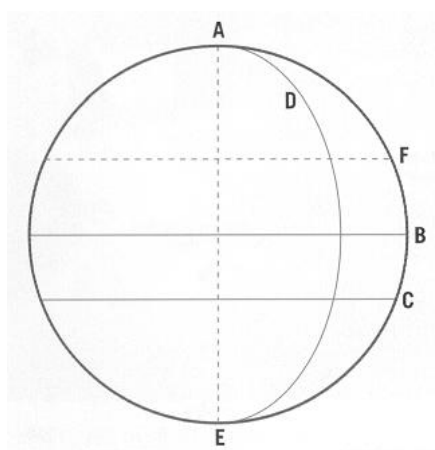
9 – Imagina que fizeste uma viagem à volta do mundo, seguindo o itinerário representado na figura. Partiste do ponto A, na Europa, e visitaste, por ordem, todos os outros pontos.

Com base no exemplo, completa o quadro.



Trajecto percorrido	Continente de partida	Rumo da rosa-dos-ventos	Continente de chegada	Oceano/ Mar sobrevoado
1	Europa	Sul	África	Mediterrâneo
2				
3				
4				
5				
6				

10 – A figura representa a esfera terrestre, onde estão assinaladas algumas linhas e pontos imaginários. Faz a legenda da figura.



A \_\_\_\_\_

B \_\_\_\_\_

C \_\_\_\_\_

D \_\_\_\_\_

E \_\_\_\_\_

<b>Competências</b>	<b>Questões</b>
Localização	3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 5.1, 5.2, 6, 7, 8.1, 8.2, 9
Conhecimento dos lugares	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 10
Comunicação em Geografia/Língua portuguesa	Todas

Correspondência entre a competência e o número das questões em que é testada.

## **Anexo VIII**

### **Questionário de avaliação do sucesso da utilização do Google Earth® no ensino da Geografia**

## Questionário de Geografia 7º Ano

**Ano Lectivo 2008/09**

Com este questionário pretendo avaliar o sucesso da utilização do Google Earth® no ensino da Geografia. O questionário é anónimo, não há respostas certas nem erradas. Desde já agradeço a vossa sinceridade.

### 1 – Caracterização do aluno

1.1 – Idade \_\_\_\_\_

1.2 – Sexo \_\_\_\_\_

### 2 – Ao longo do desenvolvimento deste projecto, quais foram as principais dificuldades que encontraste?

	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Sempre
2.1 – Poucos computadores				
2.2 – Computadores com problemas de funcionamento				
2.3 – Dificuldades no acesso à internet				
2.4 – Dificuldades em trabalhar autonomamente				
2.5 – Dificuldades com os conteúdos				
2.6 – Outras. Quais –				

### 3 – Qual a tua opinião global sobre as condições disponíveis na escola Aires Barbosa para o desenvolvimento do processo de ensino/aprendizagem através da utilização das TIC.

Fracas	Satisfatórias	Boas	Muito Boas



**4 – No caso de existirem todas as condições necessárias para trabalhar, o que pensas sobre a utilização do Google Earth® no ensino da Geografia?**

	Concordo	Discordo
4.1 – Torna as aulas mais dinâmicas		
4.2 – Ajuda a manter os alunos mais interessados e motivados para aprender		
4.3 – Aumenta o grau de desigualdades entre os estudantes que já utilizam bem as TIC e os que as utilizam pouco		
4.4 – Estimula o aprender autonomamente		
4.5 – Torna os conteúdos da disciplina mais atraentes		
4.6 – Dificulta o contacto entre professor e aluno		
4.7 – Outras:		

**5 – Qual a tua opinião acerca das fichas de trabalho que resolveste através do Google Earth®?**

	Nunca	Às vezes	Sempre
5.1 – O seu conteúdo era de difícil compreensão			
5.2 – As indicações não eram suficientes para a resolução das tarefas			
5.3 – Eram demasiado extensas			
5.4 – Tinham um grau de dificuldade elevado			
5.5 – Eram interessantes e permitiam aprender de uma forma diferente			
5.6 – Quando não concluía a ficha na aula podia termina-la em casa			
5.7 – Outras:			

**6 – Qual a tua opinião, sobre a contribuição Google Earth® para a tua formação pessoal?**

	Concordo	Discordo
6.1 – Permitiu-me ter uma noção da dimensão do nosso planeta.		
6.2 – Permitiu-me conhecer outros lugares.		
6.3 – Permitiu-me aprender a procurar um local no mundo.		
6.4 – Permitiu-me aprender a medir distâncias entre vários locais.		
6.5 – Permitiu-me ver imagens de locais que gostaria de conhecer.		
6.6 – No futuro posso utilizar esta ferramenta na minha vida profissional.		
6.7 – Outras contribuições:		

**7 – Para além do Google Earth®, para a resolução das fichas de trabalho, utilizaste outras ferramentas, nomeadamente o correio electrónico, o pesquisa na internet e o Moodle. Qual a tua opinião sobre a sua utilização?**

<b>7.1 – Correio electrónico</b>	
<input type="checkbox"/>	Não aprendi nada de novo
Aprendi a:	
<b>7.2 – Pesquisa na internet</b>	
<input type="checkbox"/>	Não aprendi nada de novo
Aprendi a:	
<b>7.3 – Moodle</b>	
<input type="checkbox"/>	Não aprendi nada de novo
Aprendi a:	

**8 – Qual a tua opinião, sobre a contribuição de todas estas ferramentas na tua formação pessoal?**

	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito Importante
Correio electrónico				
Pesquisa na internet				
Moodle				
Google earth				

**9 – Qual a tua opinião global sobre este projecto?**

Não deve ser repetido	Deve ser repetido	Deve ser repetido com alterações

**10 – Sugere alterações e/ou tece algum comentário que consideres importante.**

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---